UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MEJORAS TÚ, MEJORA EL MUNDO.

CICLO DE LA HIPOFISIS-OVARIO-UTERO. CARACTERISTICAS DE LA PRIMERA Y SEGUNDA SEMANA DE DESARROLLO

DESARROLLO y CRECIMIENTO

SEMANA 2:

Equipo Docente

Ciclo Académico: 2025-II

Carrera de Medicina Humana

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MEJORAS TÚ, MEJORA EL MUNDO.

REFLEXIÓN DESDE LA EXPERIENCIA

REFLEXIÓN DESDE LA EXPERIENCIA

- ¿Conocemos la fisiología reproductiva de la mujer?
- ¿Cómo la fisiología reproductiva nos sirve para resolver los problemas durante toda gestación?
- ¿Cómo esto le sirve al futuro médico a tomar las medidas necesarias que mejoren la salud del feto y la madre?

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar la sesión, el estudiante:

Al finalizar la sesión, el estudiante relaciona el ciclo hormonal, ovárico y uterino con las características de la primera y segunda semana del desarrollo embrionario, explicando su impacto en el inicio de la vida

CONTENIDOS

CONTENIDOS DE LA SESIÓN

- A. CICLO FEMENINO DE LA REPRODUCCION
- B. CICLO SEXUAL FEMENINO
- C. FECUNDACION
- D. SEGMENTACION – COMPACTACION – IMPLANTACION
- E. RESPUESTA DEL OVOCITO A LA FECUNDACION
- G. RESULTADOS DE FECUNDACION
- F. SEGUNDA SEMANA DE DESARROLLO

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

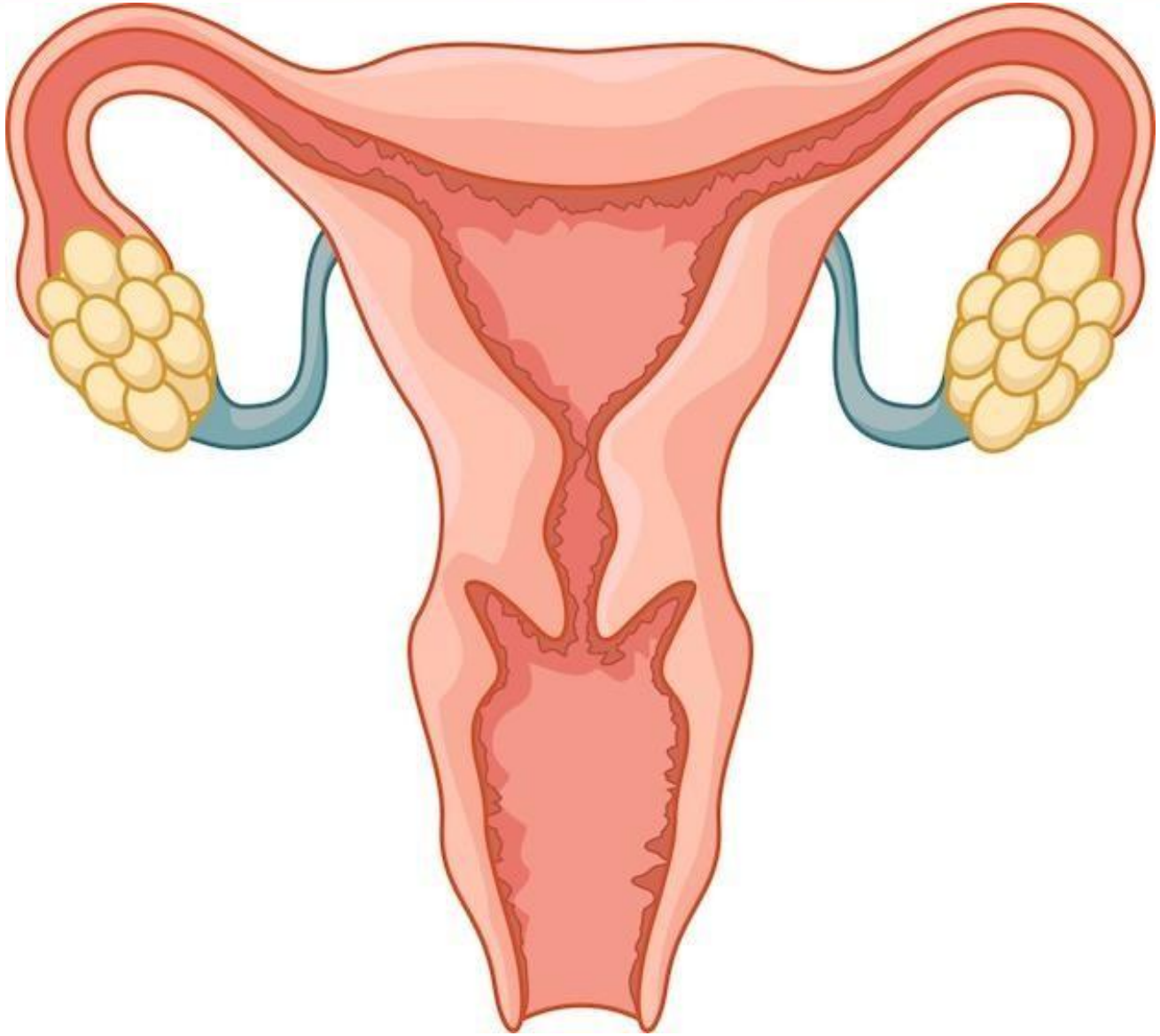
MEJORAS TÚ, MEJORA EL MUNDO.

DESARROLLO DEL TEMA

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RECORDEMOS

¿COMO ESTA COMPUESTO EL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO?



UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

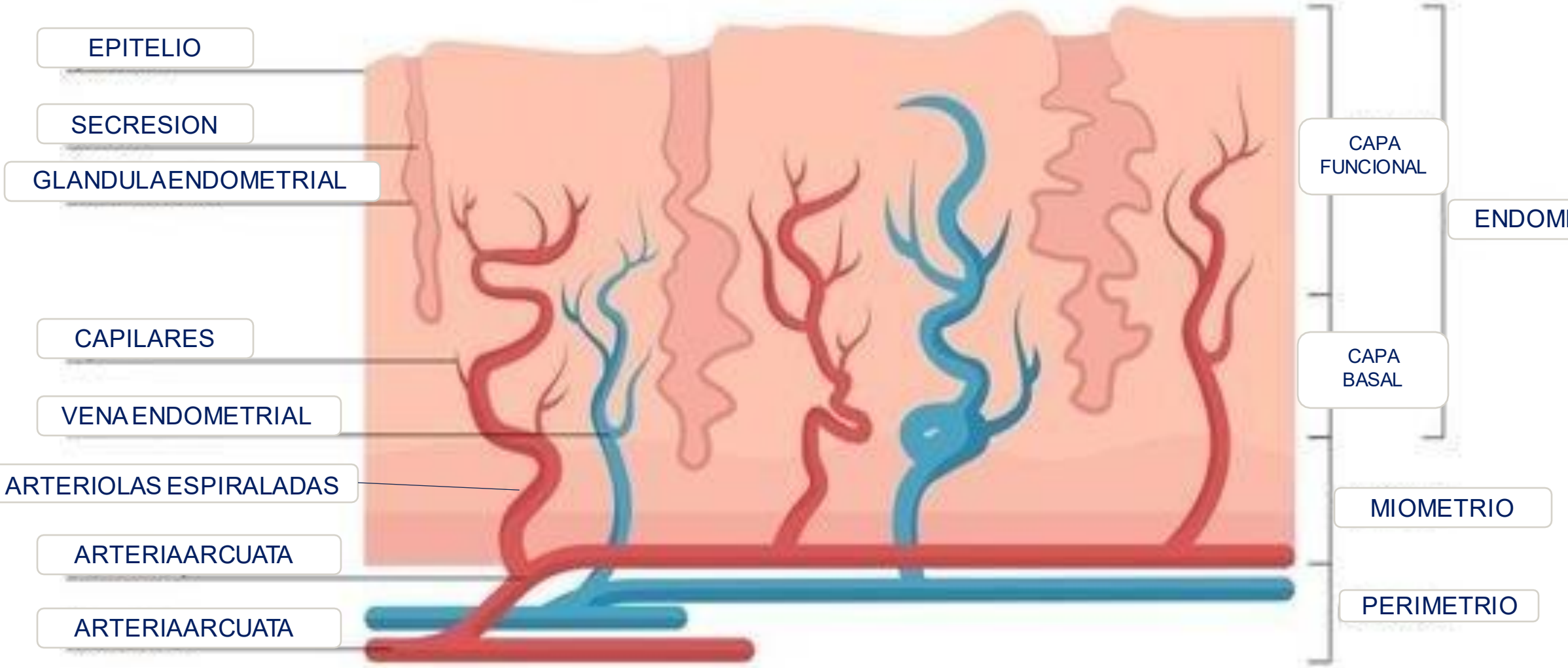
CICLO FEMENINO DE LA REPRODUCCION

LA FUNCION REPRODUCTORA ES CICLICA (28 DIAS)

- Incluye el hipotálamo, hipófisis, ovario, útero, trompas uterinas vagina y glándulas mamarias
- El Hipotálamo secreta la hormona liberadora de gonadotrofina (GnRH)
- La Hipófisis secreta la hormona estimulante del folículo (FSH) y la hormona Luteinizante (LH).
- El Ovario secreta Estrógenos y Progesterona
- La primera menstruación es la menarquía (12 años)
- Ultima menstruación es durante la menopausia (45-50 años)
- Producto principal es el ovulo.

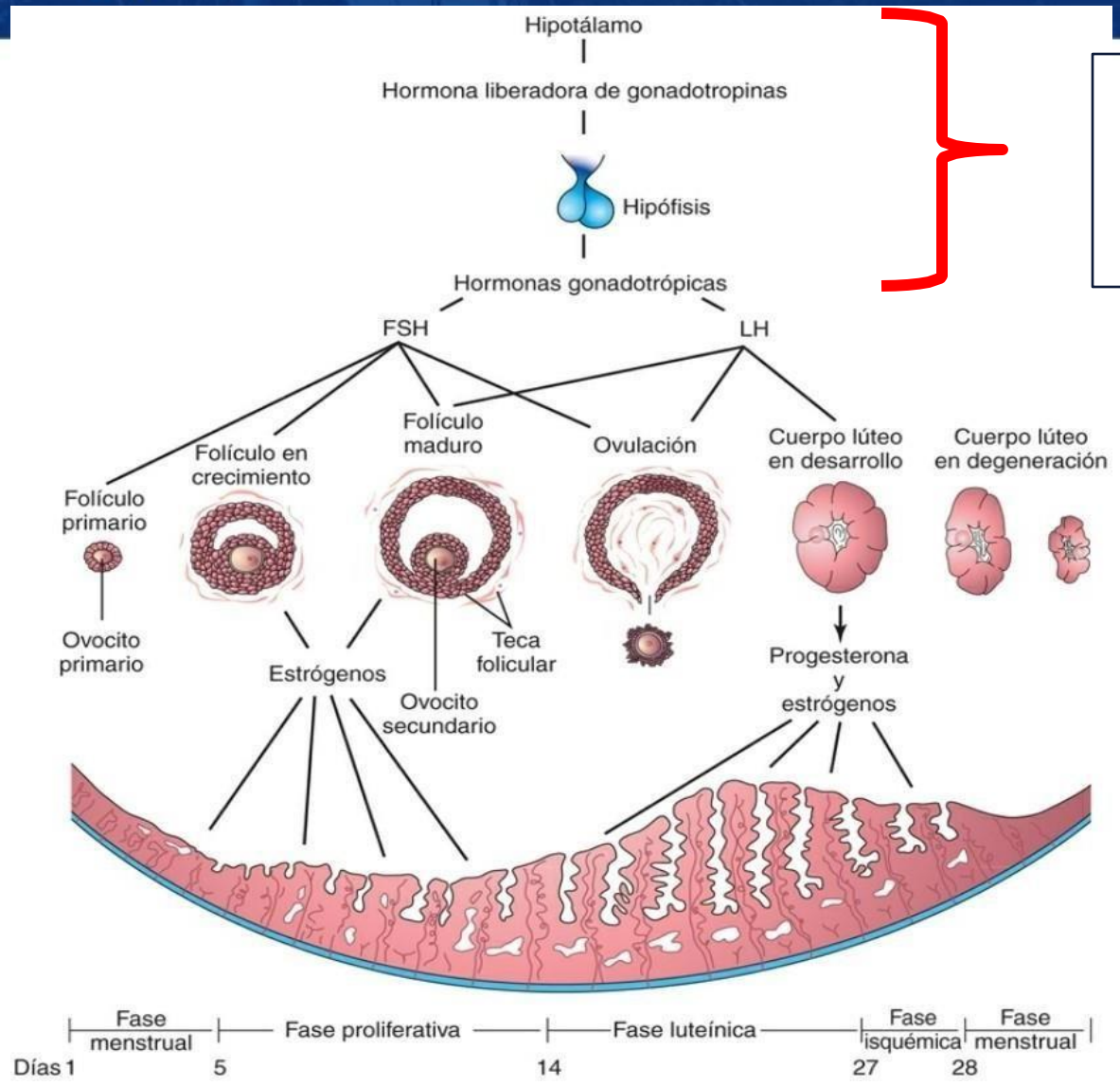
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÚTERO



EJE HIPOTALAMO-HIPOFISIS-HORMONAS GONADOTROPICAS

LA FUNCION REPRODUCTORA ES CICLICA *(28 DIAS)*

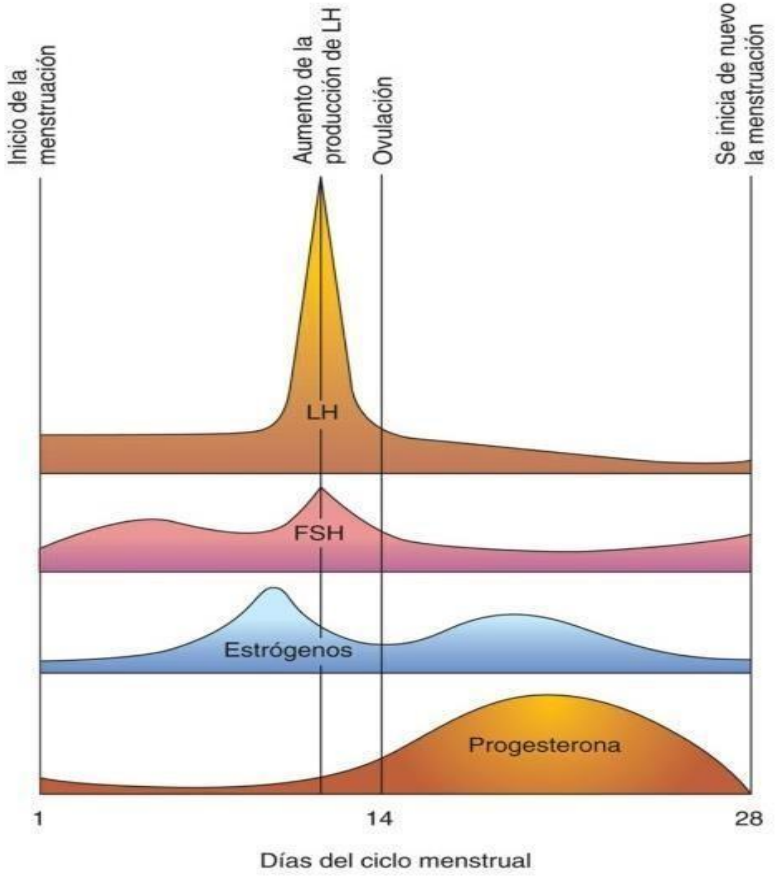


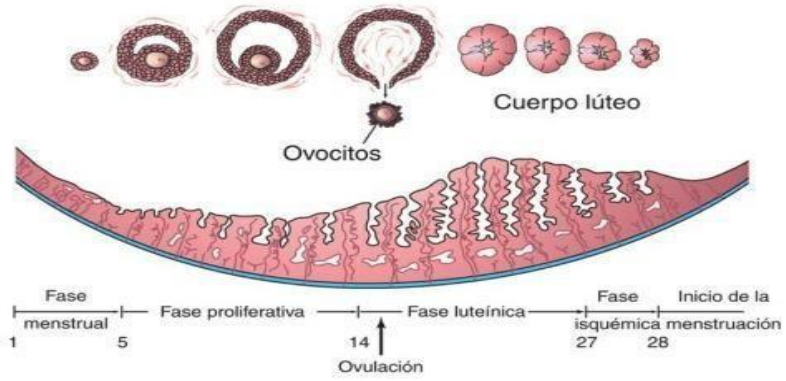
- El Hipotálamo secreta la hormona liberadora de gonadotrofina (GnRH)
- La Hipófisis secreta la hormona estimulante del folículo (FSH) y la hormona Luteinizante (LH).

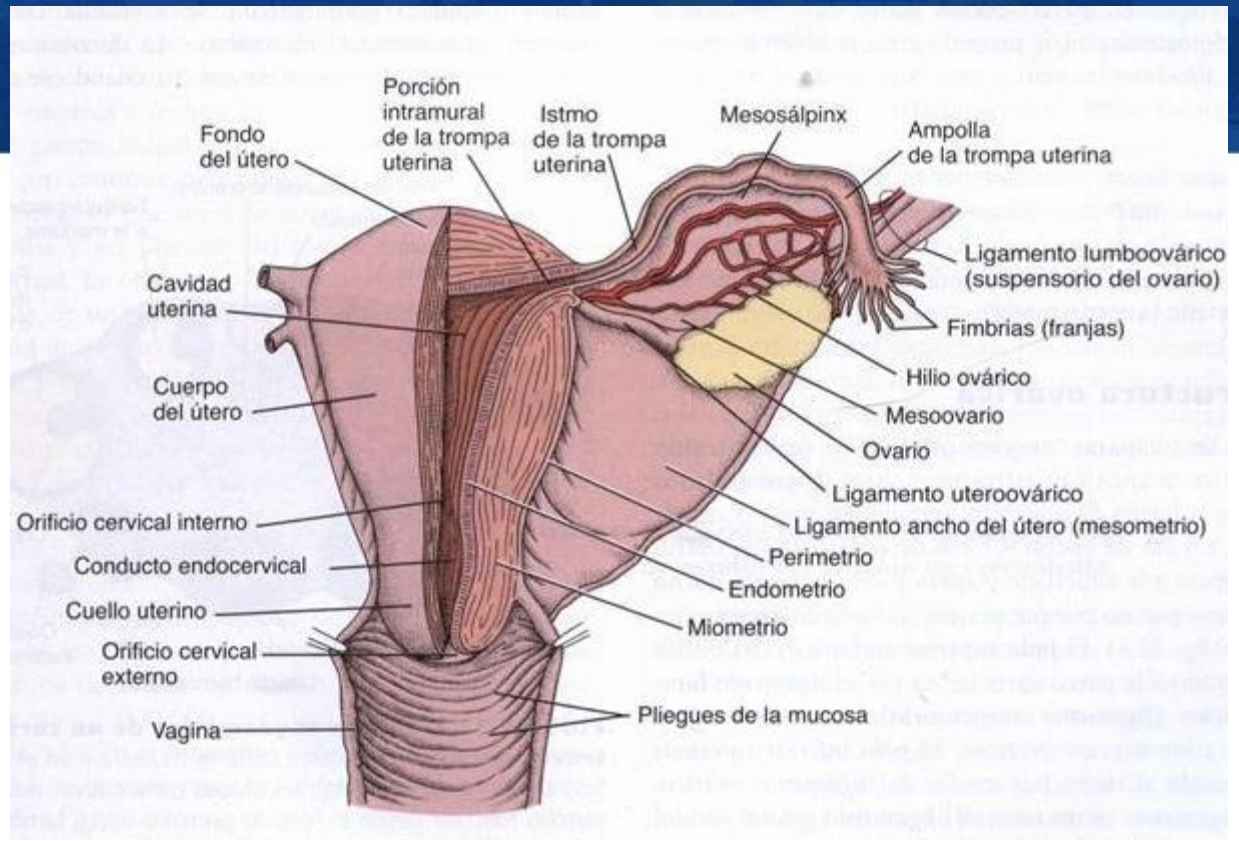
- El Ovario :Estrógenos y Progesterona

- La primera menstruación es la menarquía (12 años)
- Ultima menstruación es durante la menopausia (45-50 años)
- Producto principal es el ovulo.

CICLO FEMENINO DE LA REPRODUCCION







UTERO

Tres capas:

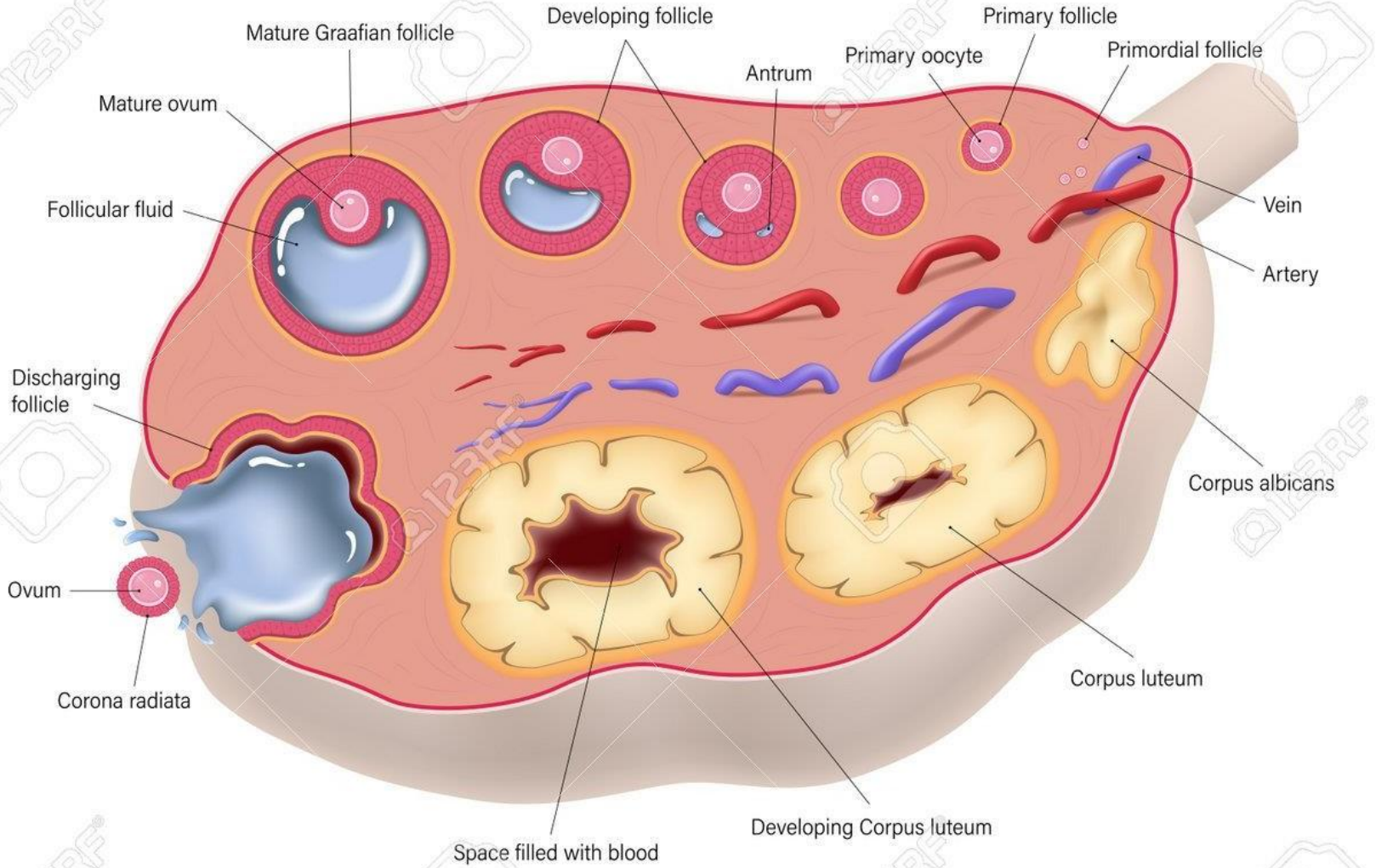
Perimetro : capa peritoneal , cubre pared externa

Miometrio : capa gruesa musculo liso

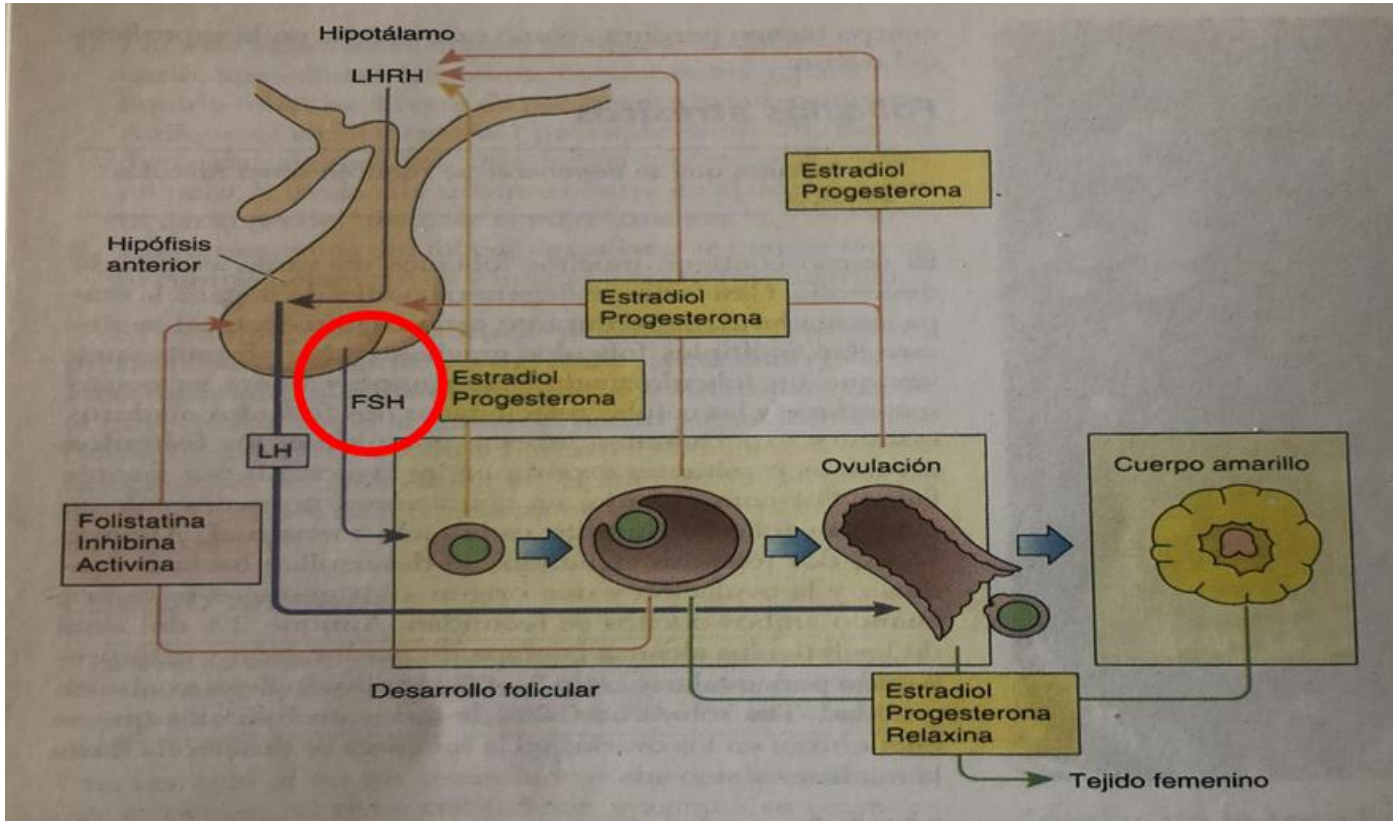
Endometrio : recubre mucosa de su pared interna

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CICLO OVARICO

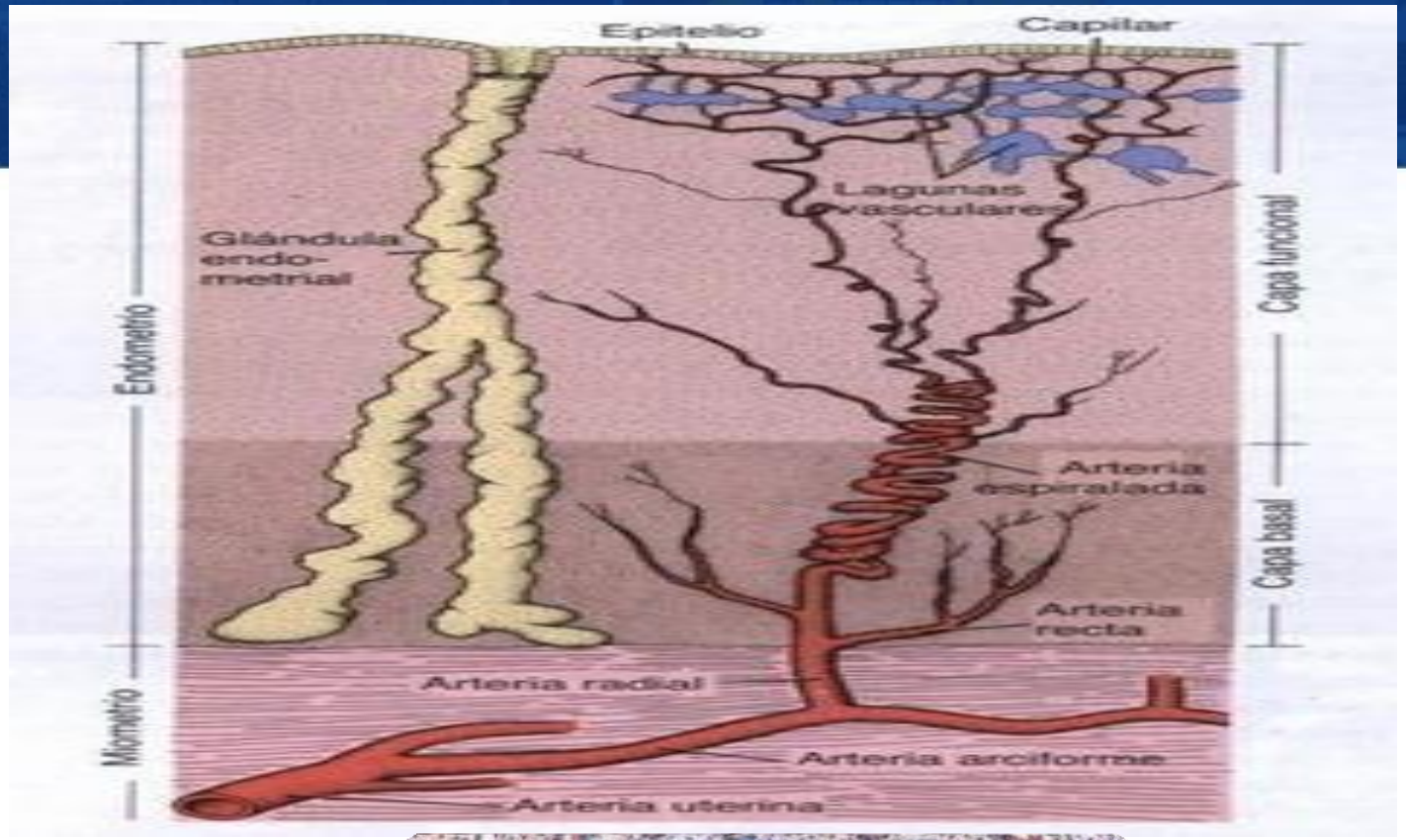


CICLO FEMENINO DE LA REPRODUCCION



- El ***Hipotálamo*** secreta la hormona liberadora de gonadotrofina (GnRH)
- La ***Hipófisis anterior*** secreta la hormona estimulante del folículo (FSH) y la Hormona Luteinizante (LH).
- FSH promueve el crecimiento de los folículos primarios.

PRIMERA SEMANA



CAMBIOS EN EL ENDOMETRIO

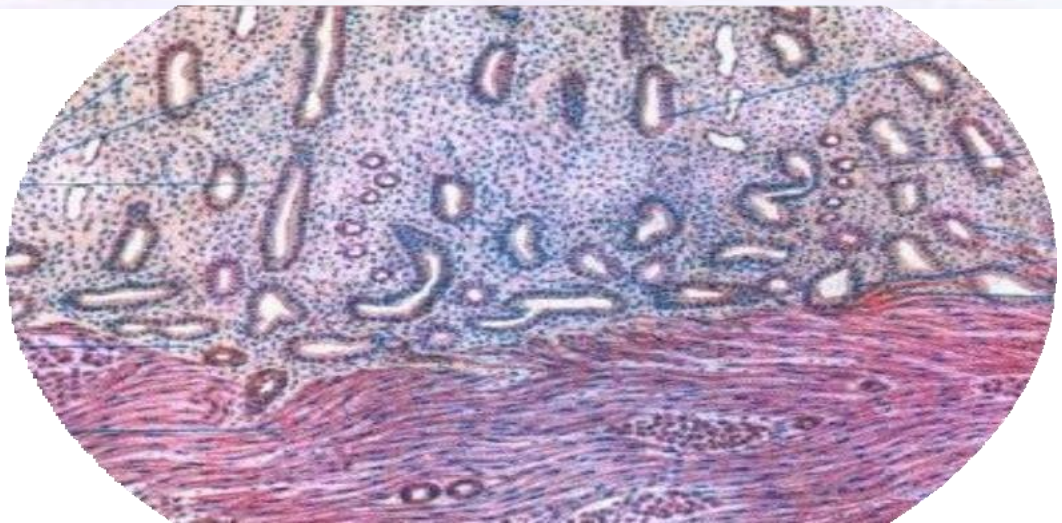
- Reepitelización de la cubierta del endometrio.
- Reconstrucción de la glándulas y arterias espirales.
- Renueva capa functional (gruesa)

Glándulas rectas

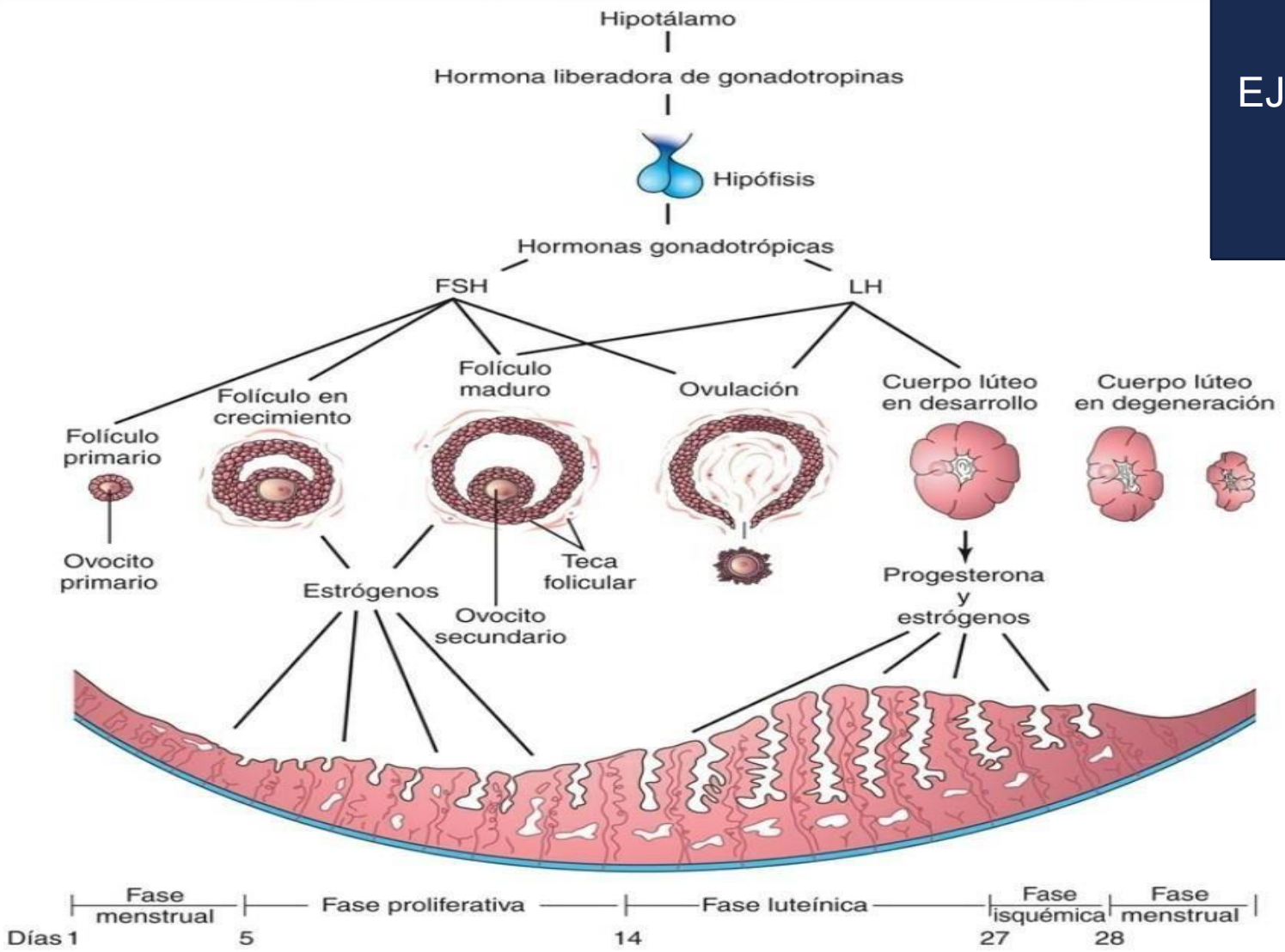
FASE PROLIFERATIVA – FOLICULAR

4 -14 días

Nueva epitelización – renovación capa funcional



PRIMERA SEMANA



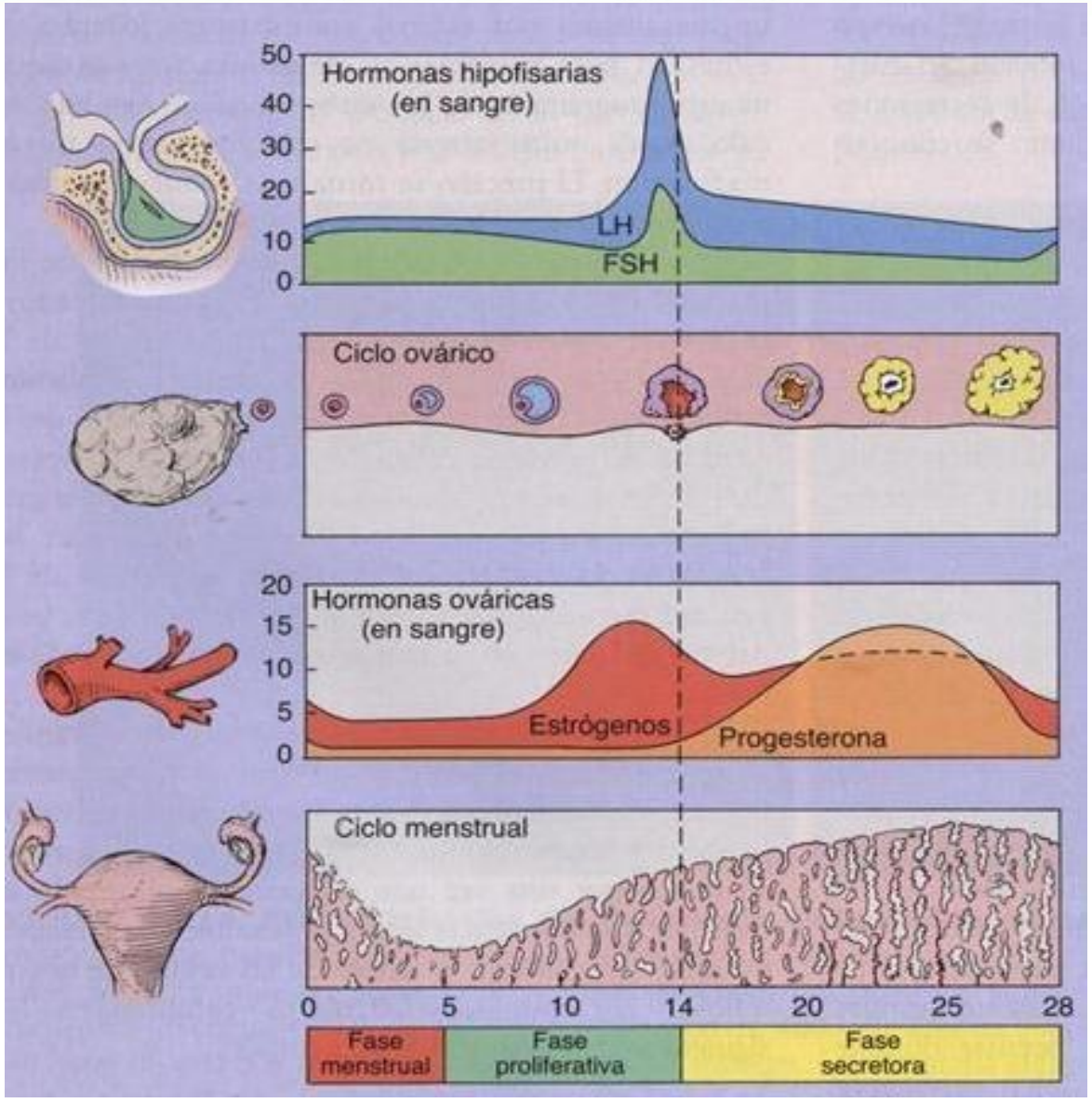
EJE FSH ….. Crecimiento folicular , estimula LH(TECA INT)

OVARICO :ESTROGENICA

ENDOMETRIO : FASE PROLIFERATIVA

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

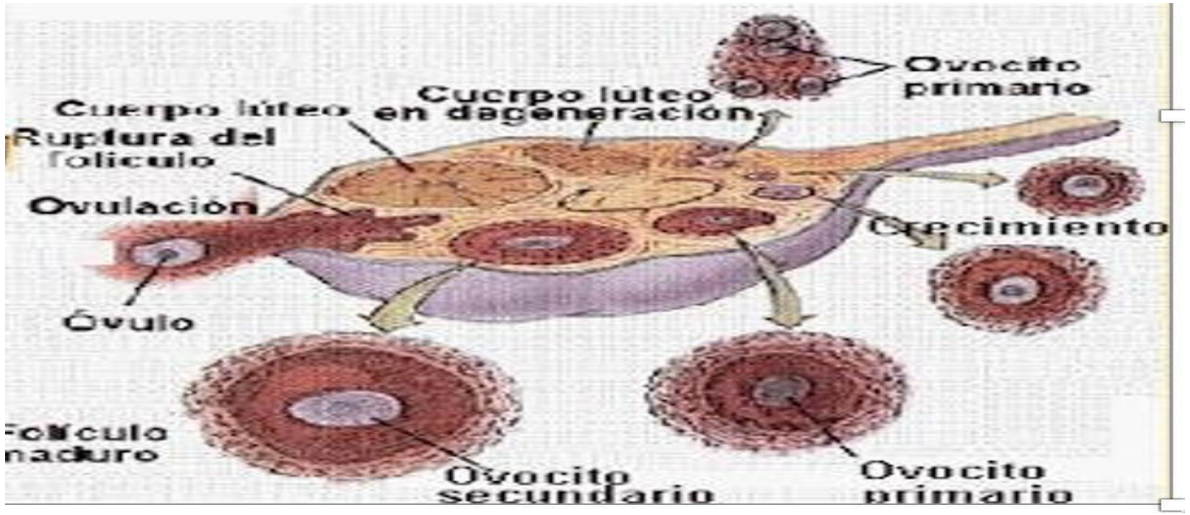
SEGUNDA SEMANA



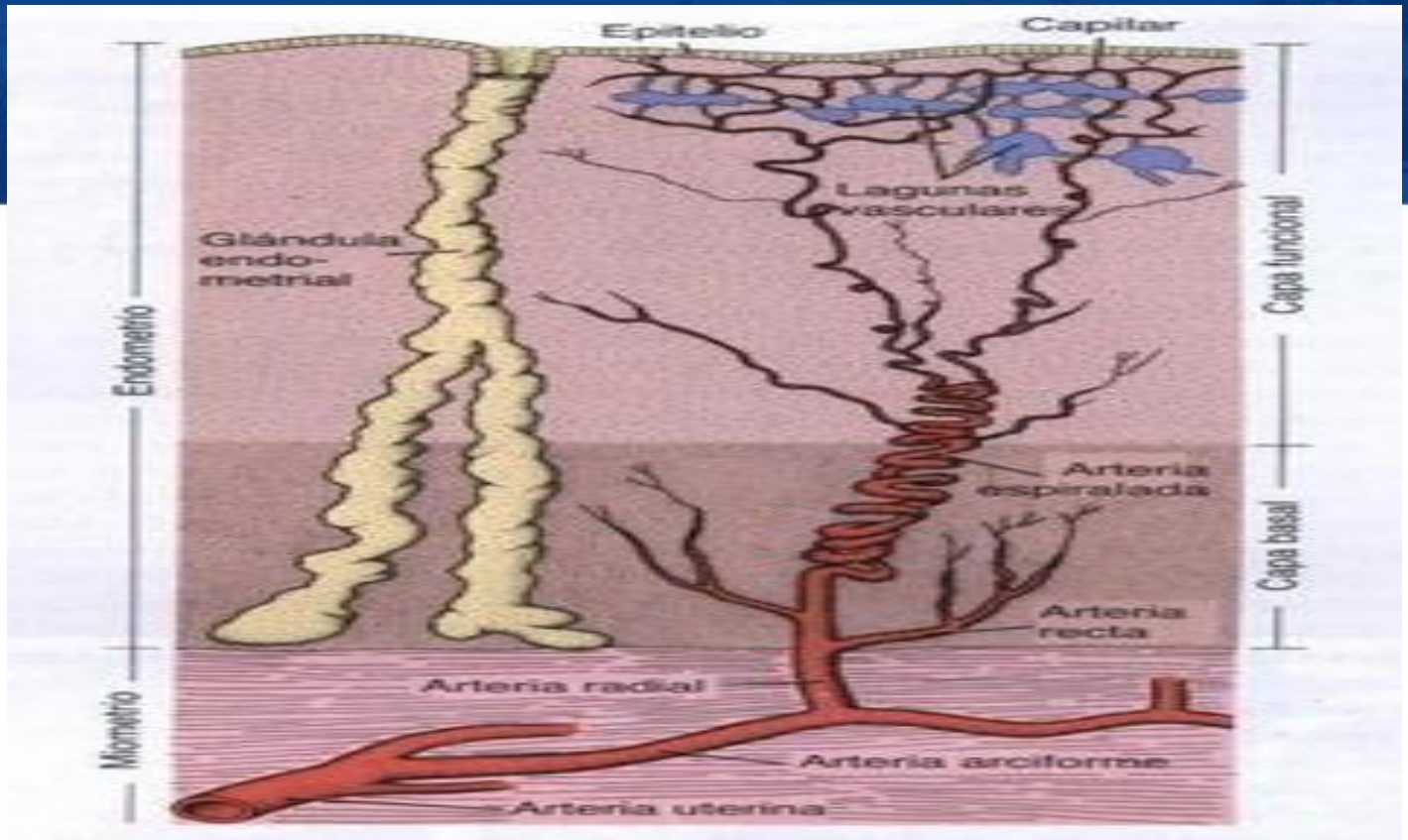
1.- LH …… sigue estimulando

2.-**ESTROGENO** umbral Maximo, restringe **FSH, LH** aumenta (el 14 inicio de la menstruación)

3**.- FSH** estimula teca interna estimula **LH** y estimula la producción de ***ESTROGENOS***
4.- Folículo maduro – Graff – ovulación



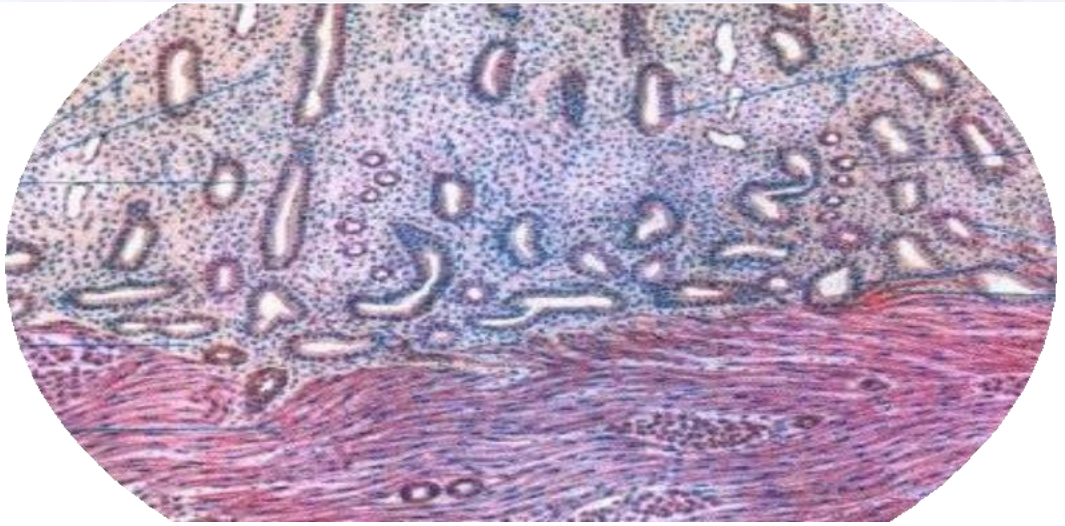
4.- ENDOMETRIO capa funcional , epitelio esta epitelizado por completo y las glándulas regeneradas



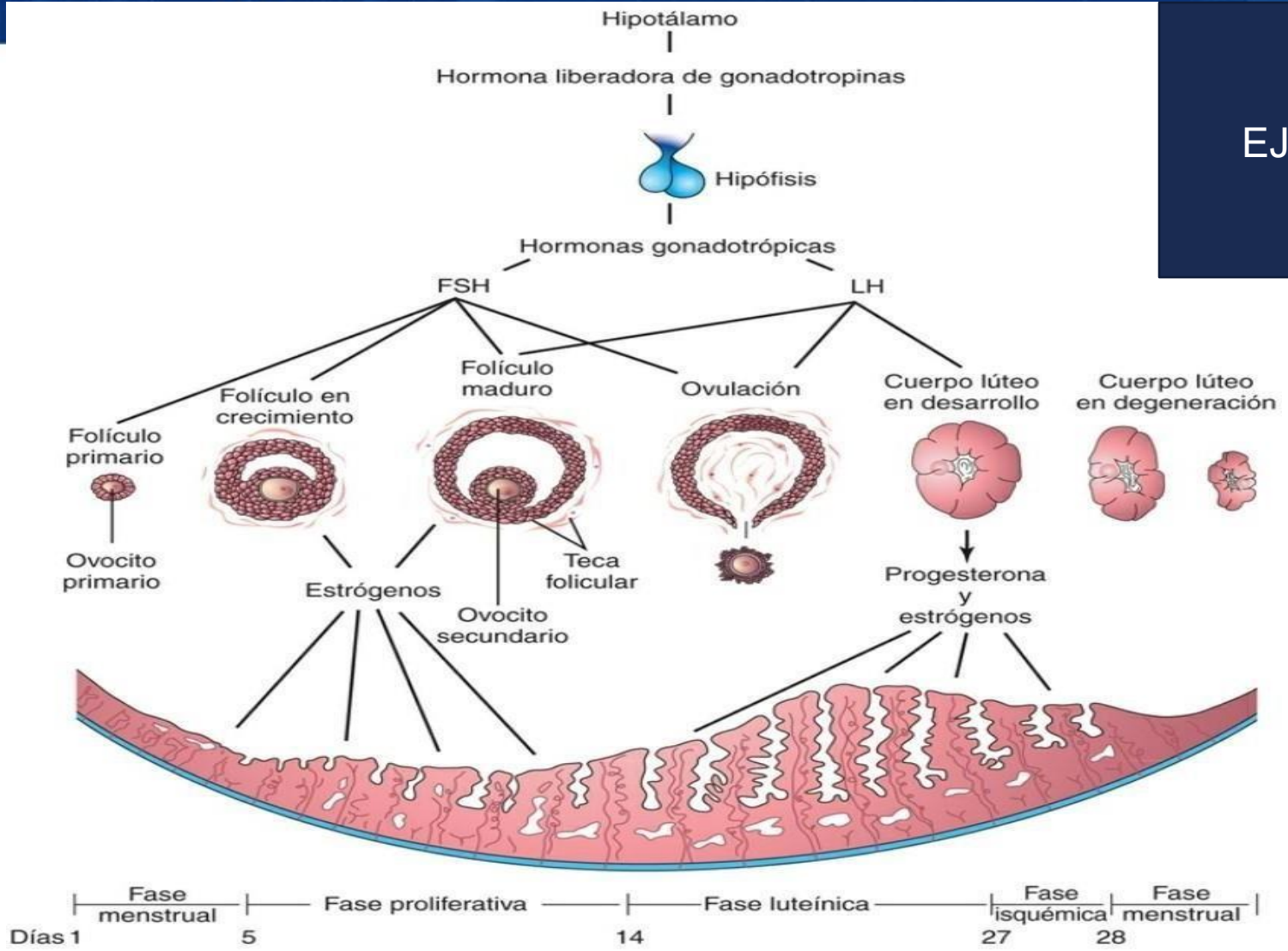
FASE PROLIFERATIVA – FOLICULAR

4 -14 días

Nueva epitelización – renovación capa funcional



SEGUNDA SEMANA

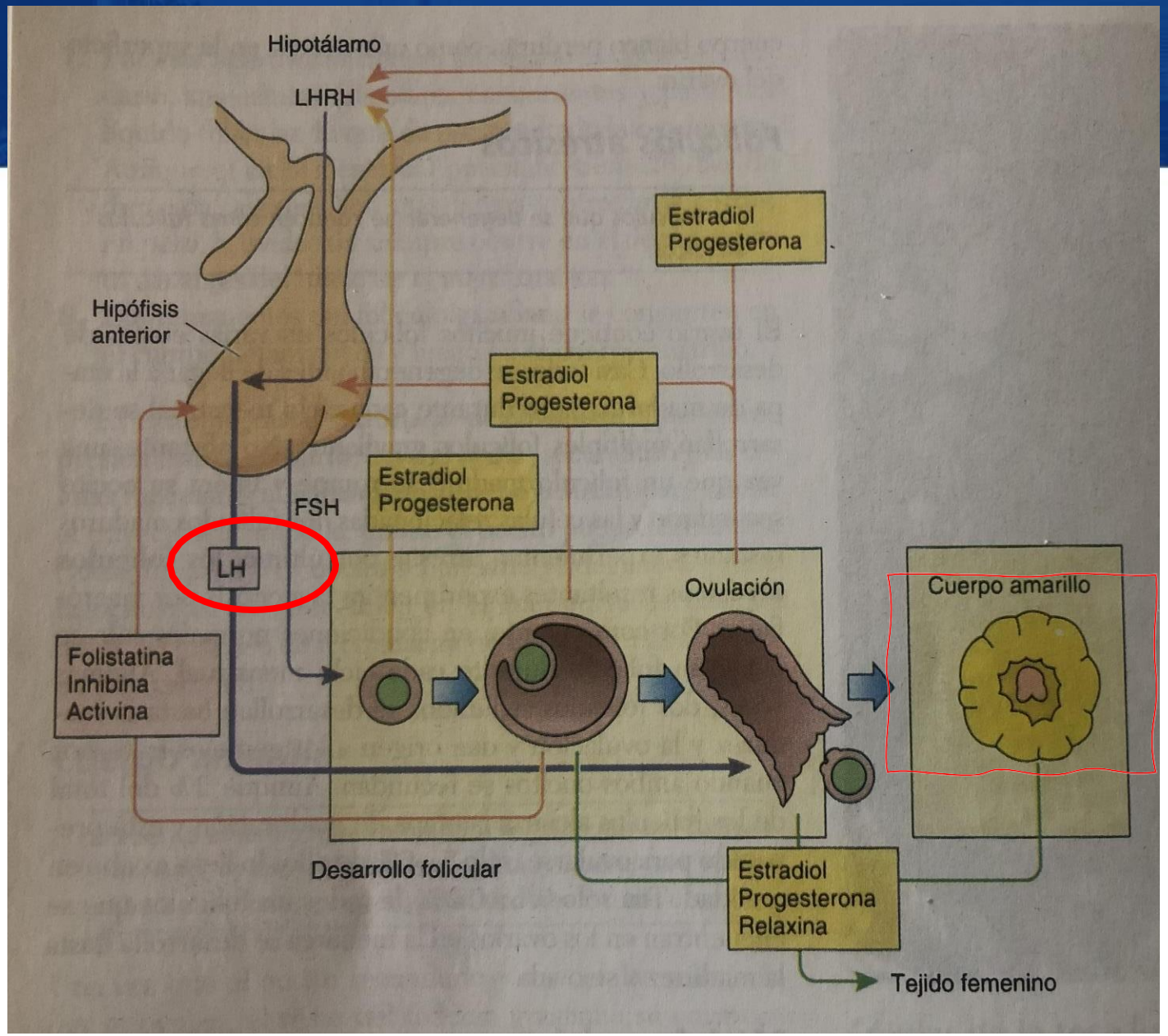


EJE H-H FSH (inhibe) LH predominio

OVARICO :ESTROGENICA máximo OVULACIÓN

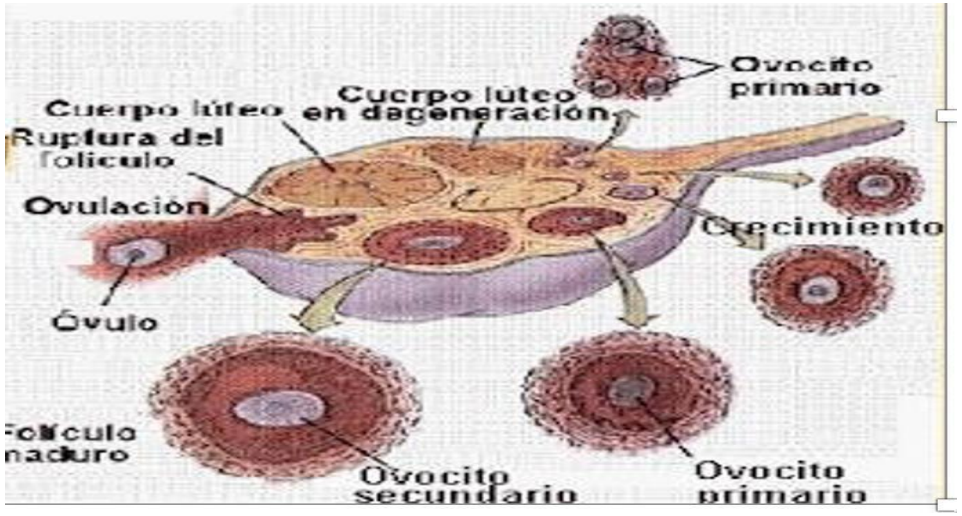
ENDOMETRIO : FASE PROLIFERATIVA Parte final

TERCERA SEMANA

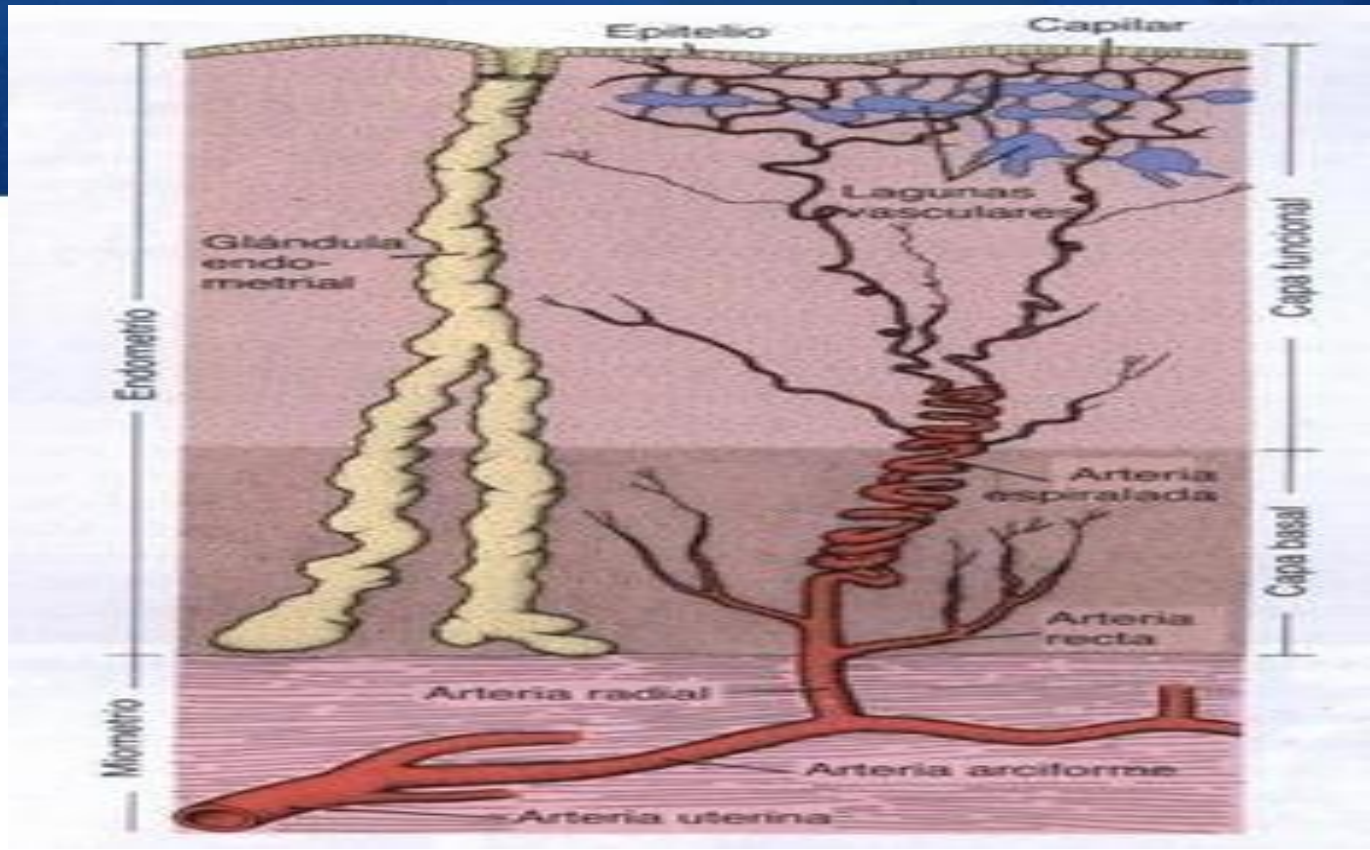


1.- LH …… células de granulosa –teca interna …. CUERPO AMARRILLO

2.-Celulas granulosa luteinicas (CG-TI)
PROGESTERONA



TERCERA SEMANA

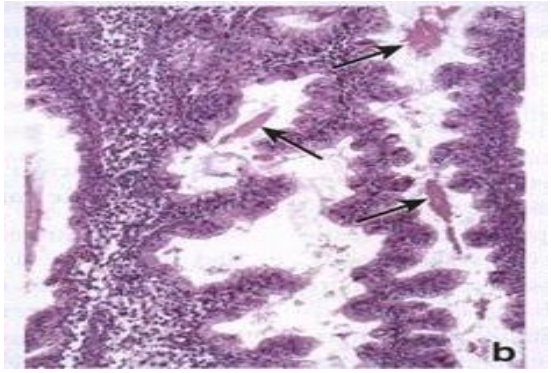


3- ENDOMETRIO grueso *(edema y secreción de glucogeno) , glándulas contorneadas capa funcional , arterias espirales de capa funcional llegan su desarrallo máximo*

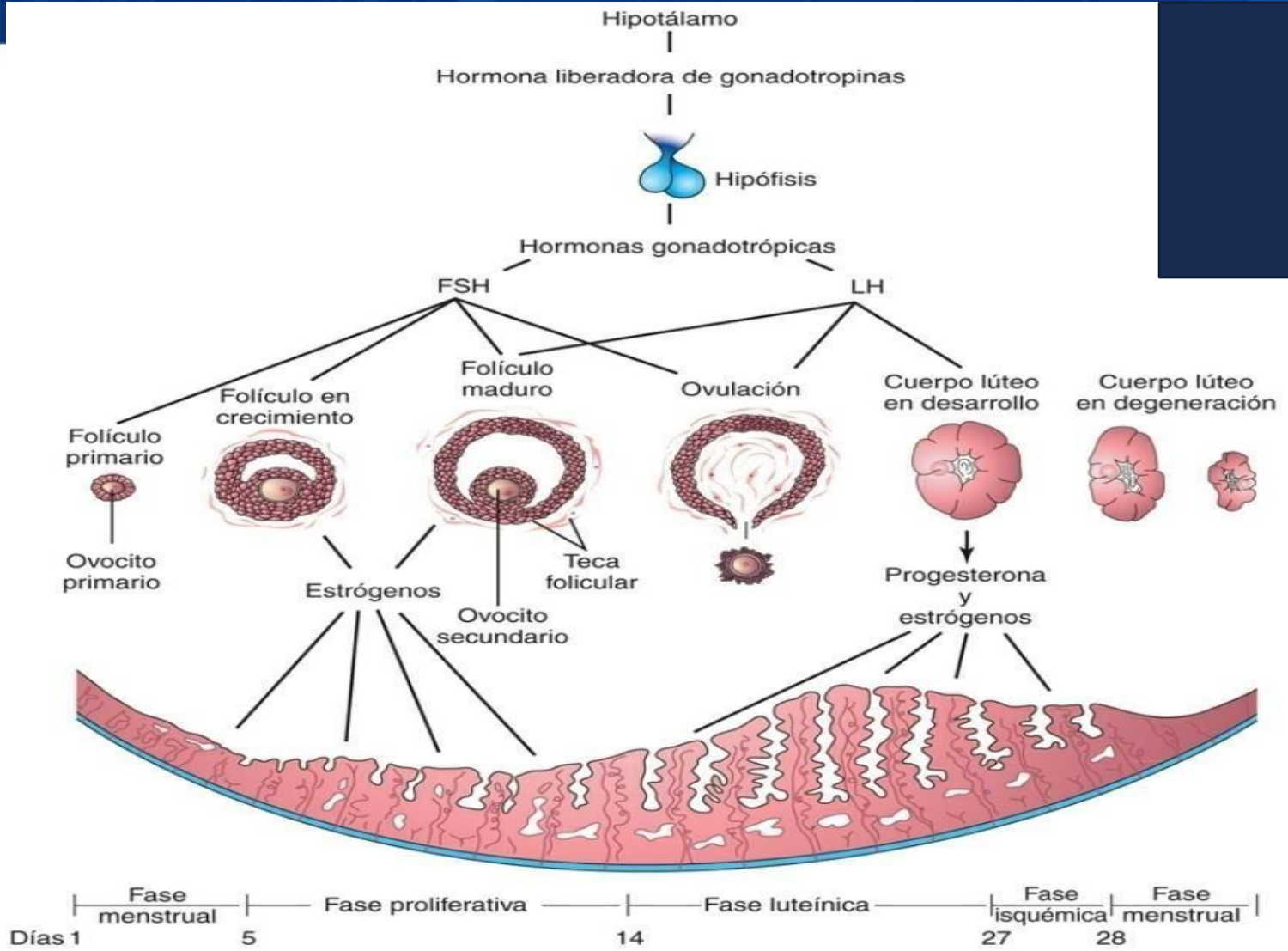
FASE SECRETORA – LUTEA

15 – 28 días

Engrosamiento del endometrio , glándulas enrolladas



TERCERA SEMANA

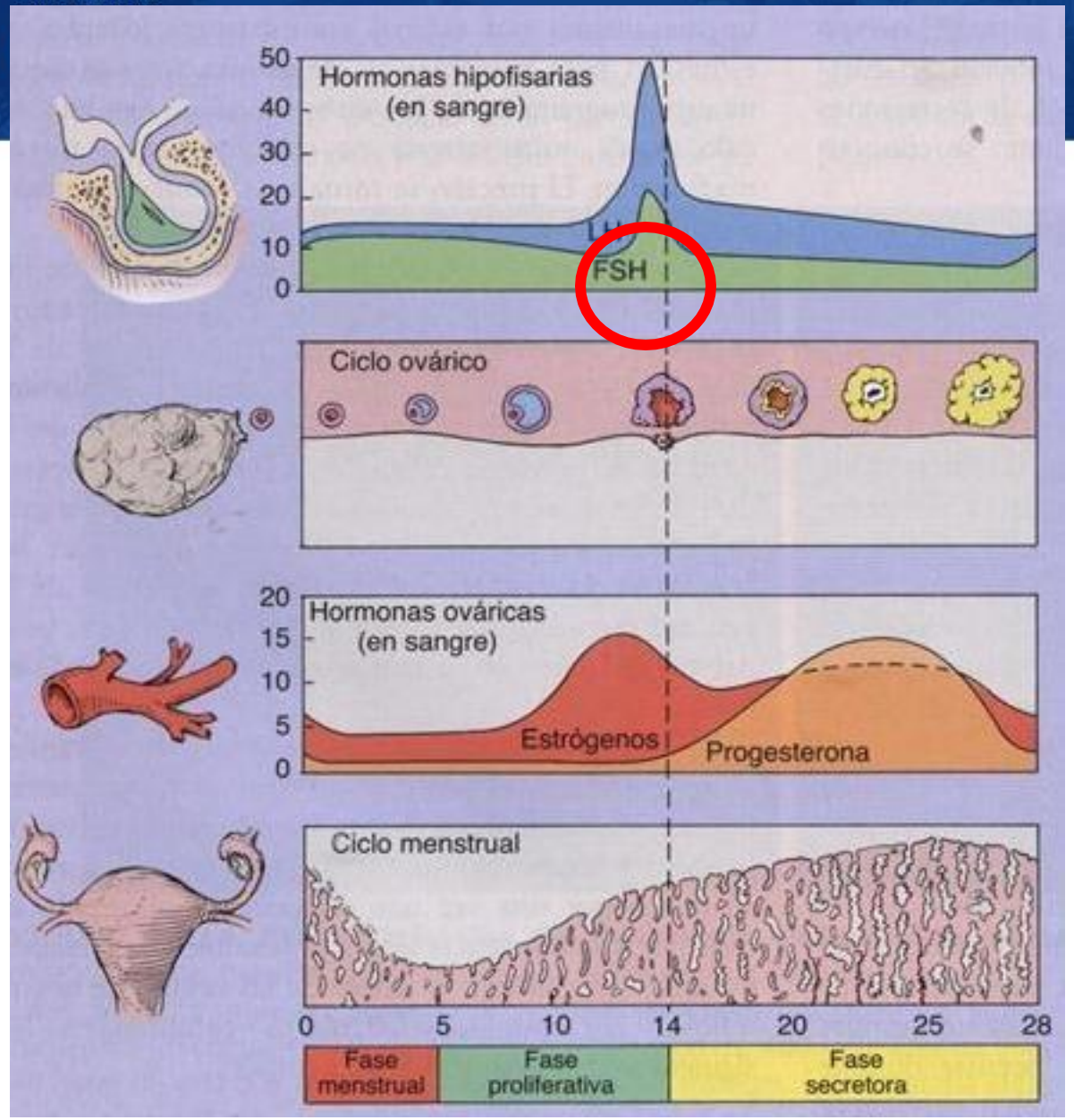


EJE H-H LH predominio

OVARICO :PROGESTERONA CUERPO AMARRILLO

ENDOMETRIO : FASE SECRETORA

CUARTA SEMANA



1.- LH …… cae por acción de progesterona

2.-**PROGESTERONA estimula desarrollo endometrio, t anto progesterona y estrógeno**

3. Si no se fecunda , Cuerpo amarrillo …
continua su actividad x 14 días
Si se fecunda aumenta de tamaño

CUARTA SEMANA

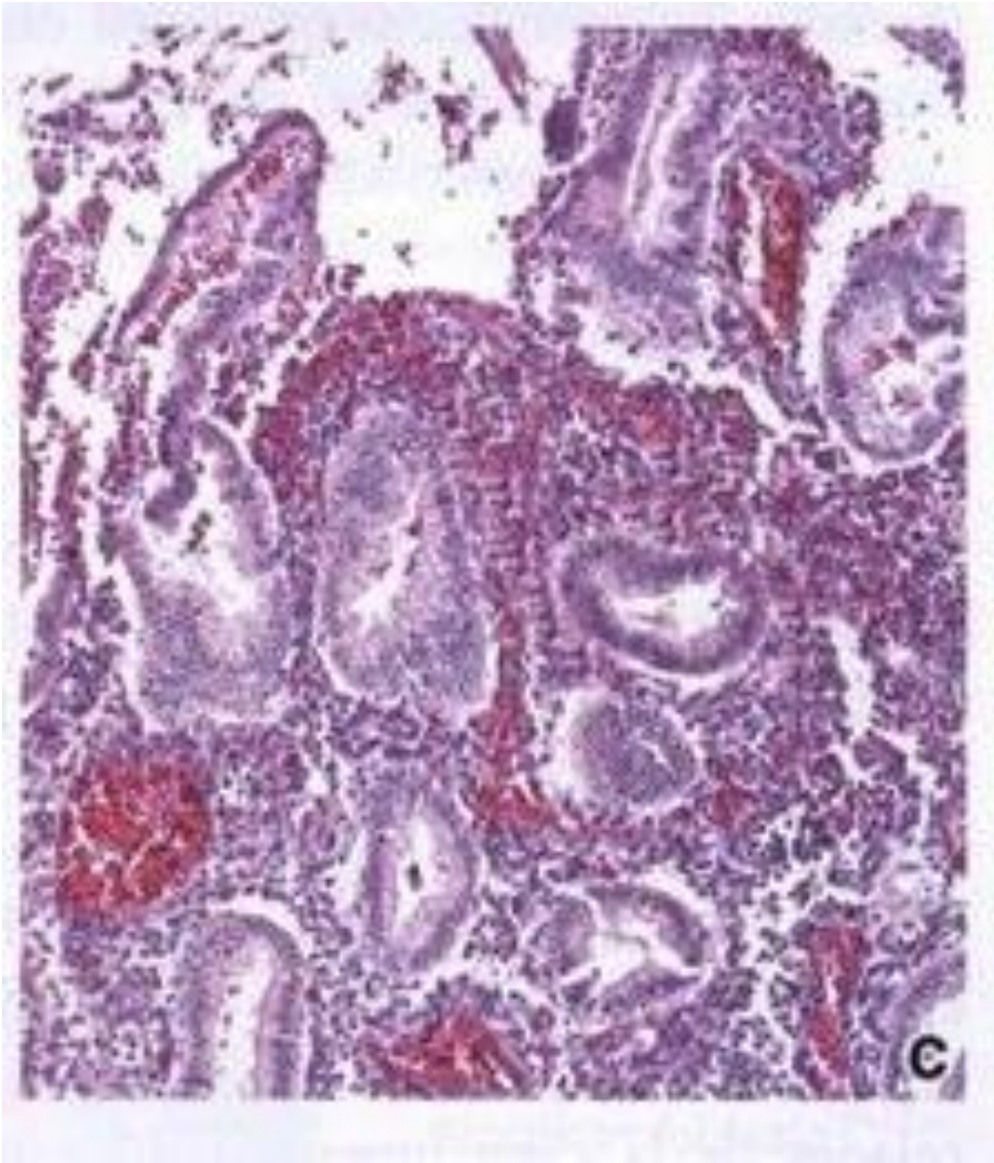
4 - ENDOMETRIO

- capa funcional comprime por contracción arterias espirales ***(intermitente)***2 días (***constante)*** ***…*** *supresión de glándulas*
- invade leucocitos , isquemia , necrosis
- Arterias espirales dilatan y se rompen ***EXUDADO HEMORRAGICO (MENSTRUACIÓN)***

FASE MENSTRUAL

1-4 día

DESCAMACION DE CAPA FUNCIONAL ENDOMETRIO



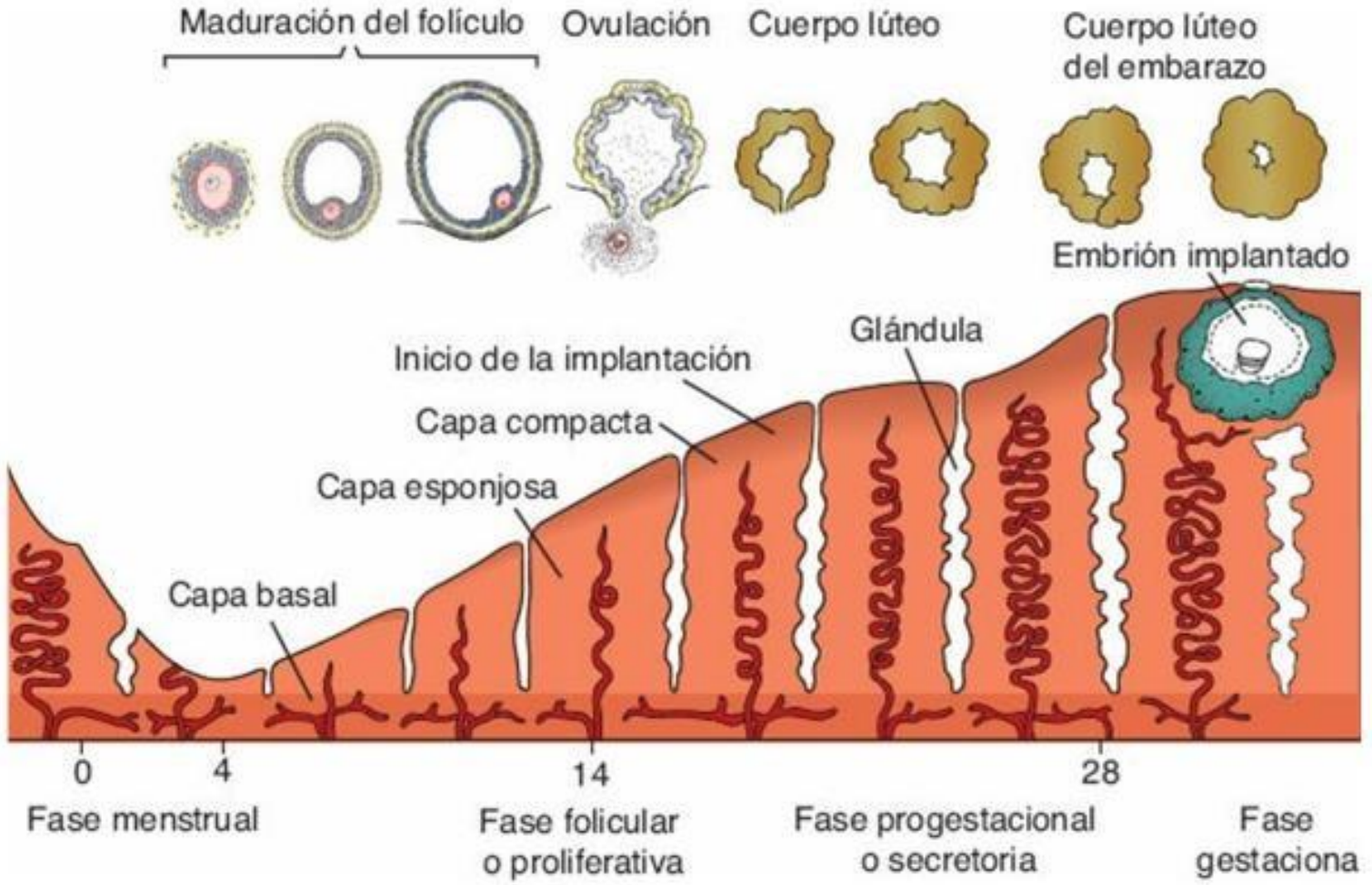
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CUARTA SEMANA

F. MENSTRUAL
DESPREDIMIENTO DEL ENDOMETRIO

F.PROLIFERATIVA
INICIA AL FINAL DE LA FASE MENSTRUAL

F.SECRETORA
INICIA 2- 3 DIAS DESPUES DE LA OVULACIÓN
FECUNDACION
ENDOMETRIO FACILITA LA IMPLANTACION



FASES

Fase folicular :

1.- Folículo primarios **FSH** y LH

2.- secreta estrógenos (estimula células granulosa , teca)

3.- Progesterona aumente por efecto LH

4.- ovulación aumento predominio de la LH y FSH

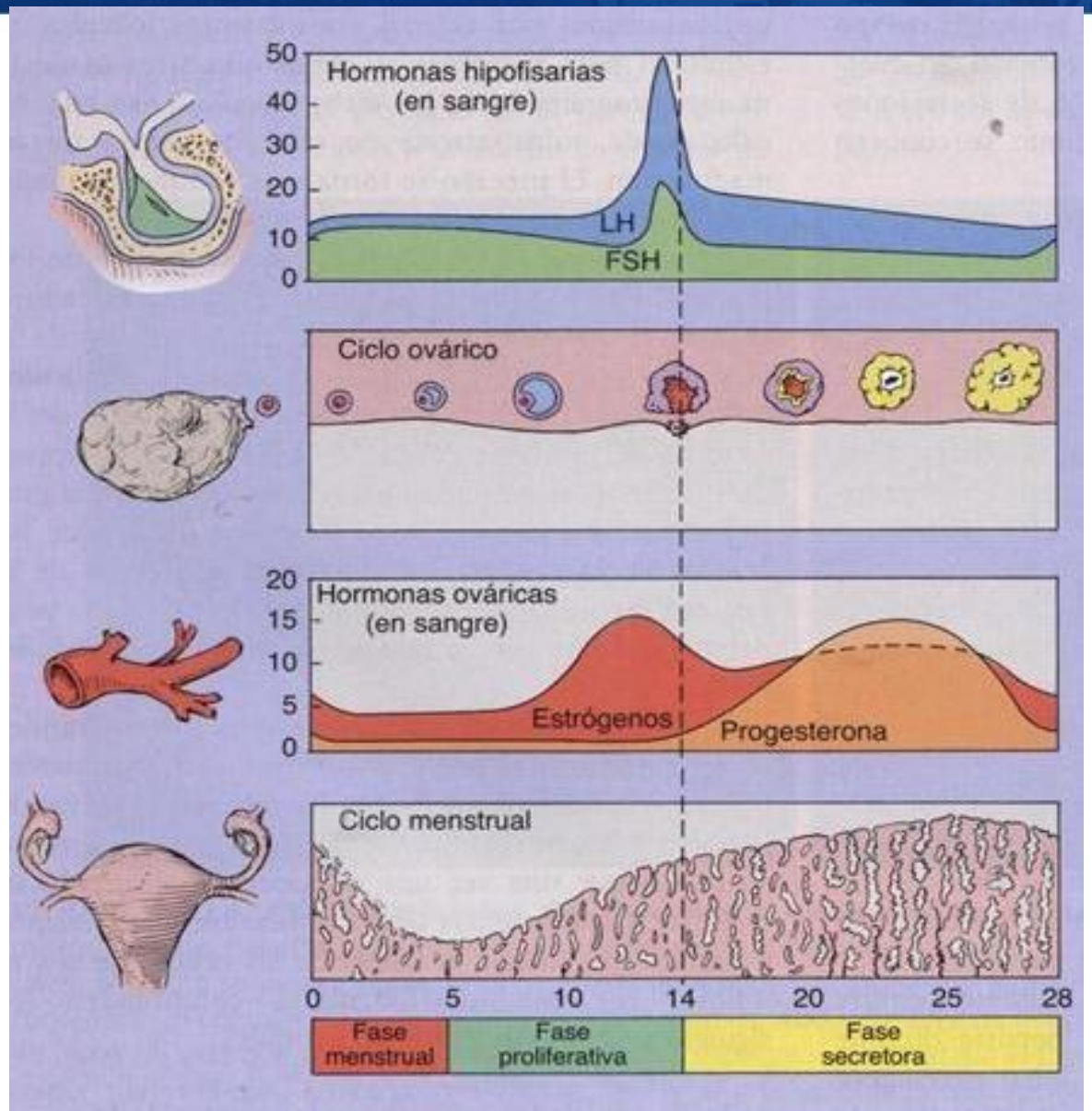
Fase LUTENICA :

1.- .- inicio después de la ovulación

2.- Cuerpo luteo (células granulosa , teca)

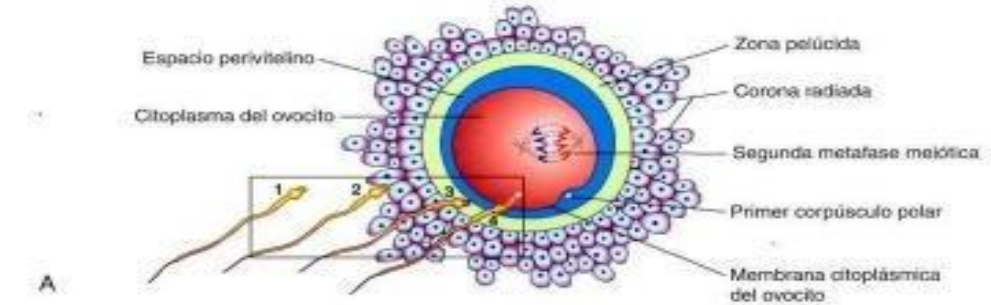
3.- Cuerpo luteo secreta **estrógeno** y progesterona el endometrio inicia su fase secretora

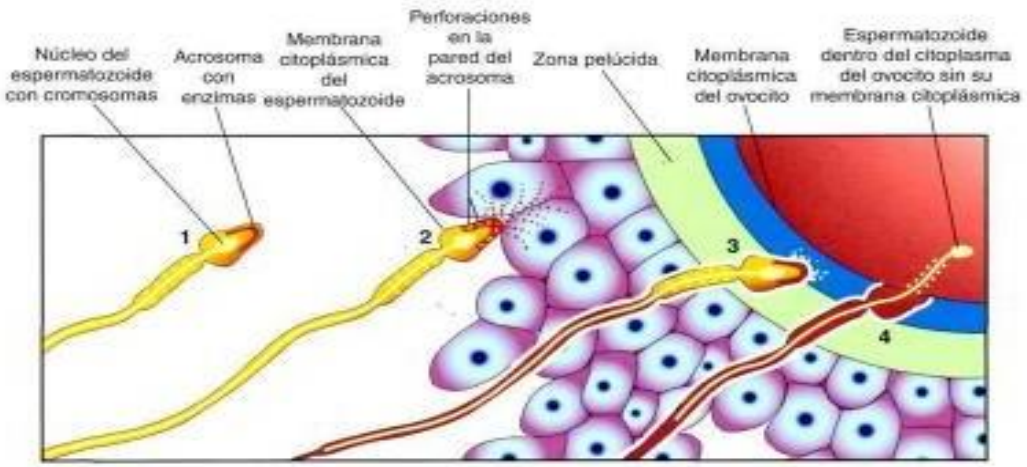
4.- LH mantiene el cuerpo luteo



UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FECUNDACION

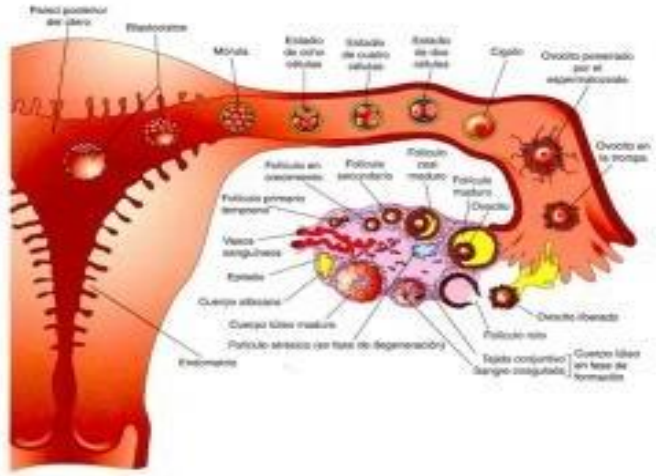




FECUNDACION

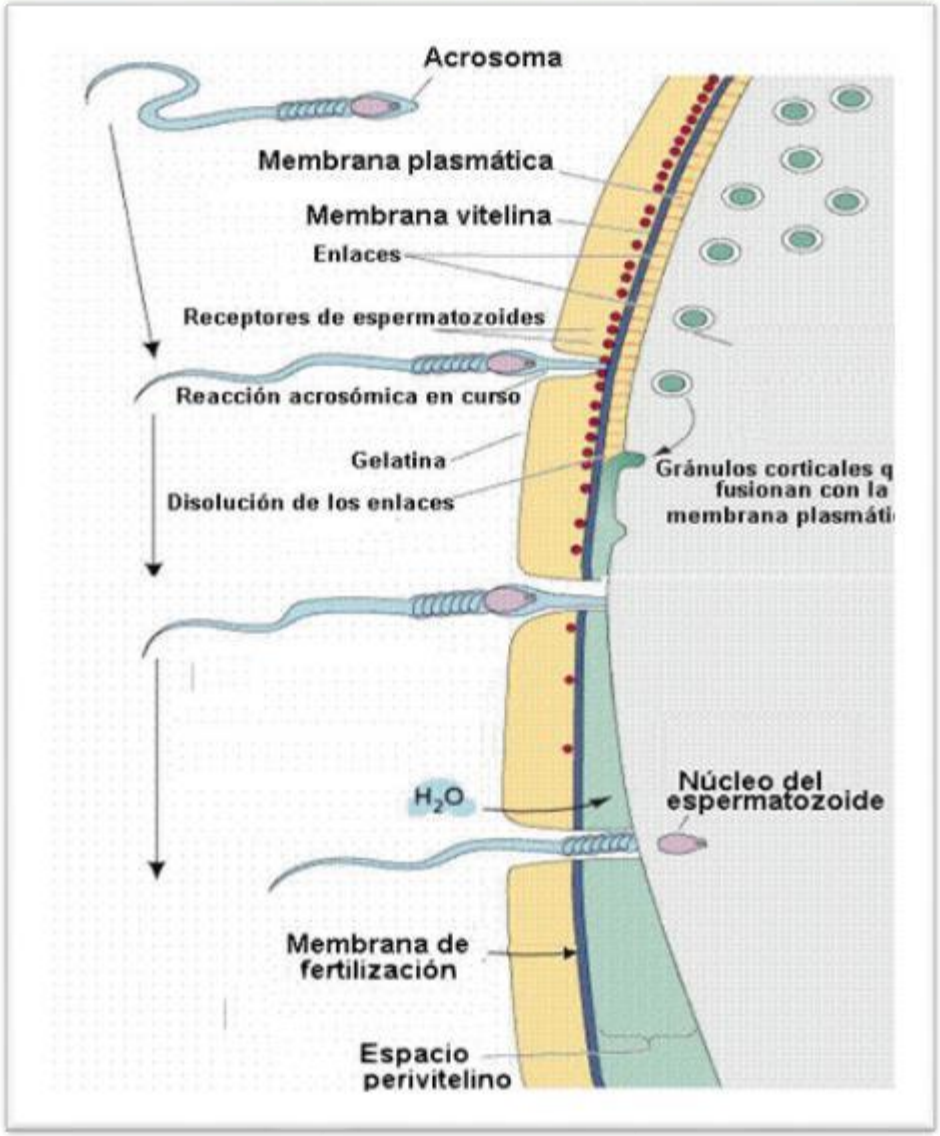
Unión espermatozoide ..... oocito maduro(ampolla)

24 horas



UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FECUNDACIÓN



DEFINICION. Es una secuencia compleja de acontecimientos moleculares coordinados, que se inicia con el contacto entre un espermatozoide y un ovocito. Finaliza con la mezcla de los cromosomas de ambas células sexuales.

Etapas del proceso:

Capacitación: cambios en la membrana del espermatozoide, eliminación de glicoproteína del plasma seminal.

Reacción Acrosomica: fusión de la membrana acrosomica externa liberando enzimas necesarias para atravesar la zona pelúcida.

Fases de la fecundación:

FASE 1: Penetración de la corona radiada.

FASE 2: Penetración de la membrana pelúcida

FASE 3: Fusión de las membranas celulares del ovocito y del espermatozoide.

FECUNDACIÓN

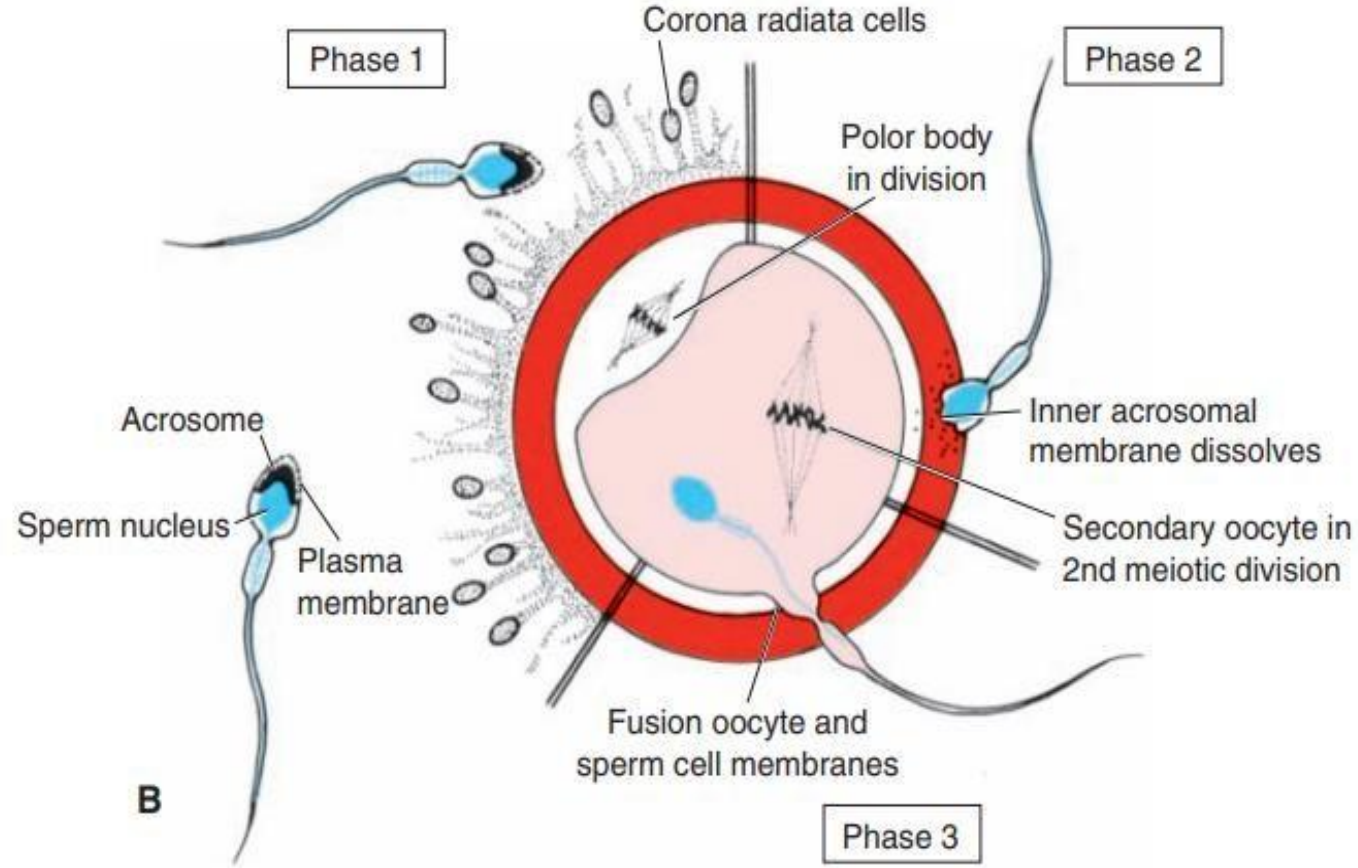
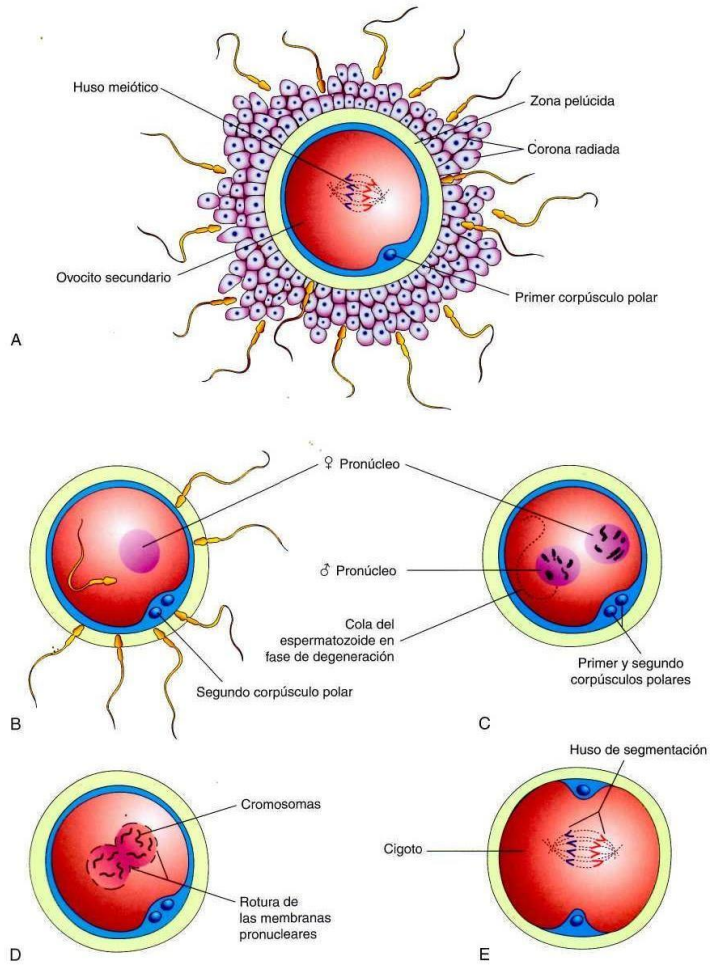


Figure 3.5 A. Scanning electron micrograph of sperm binding to the zona pellucida. **B.** The three phases of oocyte penetration. In phase 1, spermatozoa pass through the corona radiata barrier; in phase 2, one or more spermatozoa penetrate the zona pellucida; in phase 3, one spermatozoon penetrates the oocyte membrane while losing its own plasma membrane. Inset shows normal spermatocyte with acrosomal head cap.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FECUNDACION



1 .- **ZONA PELUCIDA :** Reacción acrosómica liberación de enz. acrosómica (unión de espermatozoide – ZP) Digiere ZP y permite llegar oocito

2.- **REACCIÓN CORTICAL :** impide mas contacto de espermatozoide – oocito

3.- **SEGUNDA DIVISION MIOETICA :** división desigual del citoplasma (2 células haploides , el ovulo , segundo cuerpo polar)

4.- **PRONUCLEO FEMENINO – MASCULINO** : número diploide de cromosomas

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

SEGMENTACION – COMPACTACION - IMPLATACION

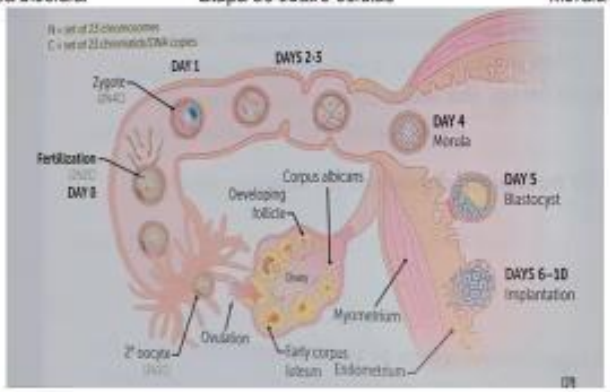
SEGMENTACIÓN

- El cigoto alcanza la etapa bicelular sufre una serie de divisiones mitóticas que incrementa su número de células.
- Estas células, que se hacen más pequeñas con cada división de segmentación, se conocen como **blastómeras**

COMPACTACIÓN

- Las blastómeras alcanzan el máximo contacto entre sí y forman una esfera celular compacta que se mantiene unida por medio de uniones estrechas
- 3 días después de la fecundación las células del embrión compactado se dividen de nuevo para formular la **mórula** de 16 células.
- Las células al interior de la mórula constituyen la **masa celular interna**, y las células circundantes forman la **masa celular externa**. celular interna origina en sí los tejidos del **embrión**, celular externa constituye el **trofoblasto**, después a la formación de la **placenta**.

IMPLANTACION primera semana del desarrollo el cigoto humano ha pasado por las fases de mórula y blastocisto, y ha comenzado su implantación en la mucosa uterina.



UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESPUESTA DEL OVOCITO

- Reacciones corticales y de zona, el ovocito es impenetrable para otros espermatozoides.
- Reanudación de la segunda división meiòtica.
- El ovocito completa su segunda división meiótica y segundo cuerpo polar.
- Pronúcleo femenino con 22 x.
- Activación metabólica del huevo.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESULTADOS DE LA FECUNDACION

- Restablecimiento del número diploide de cromosomas.
- Determinación del sexo.
- Iniciación de la segmentación,

  blastómeros, compactación, mórula,

  Blastocisto (embrioblasto y trofoblasto)

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN DEL CICLO OVARICO, FECUNDACION Y DESARROLLO HUMANO DURANTE LA PRIMERA

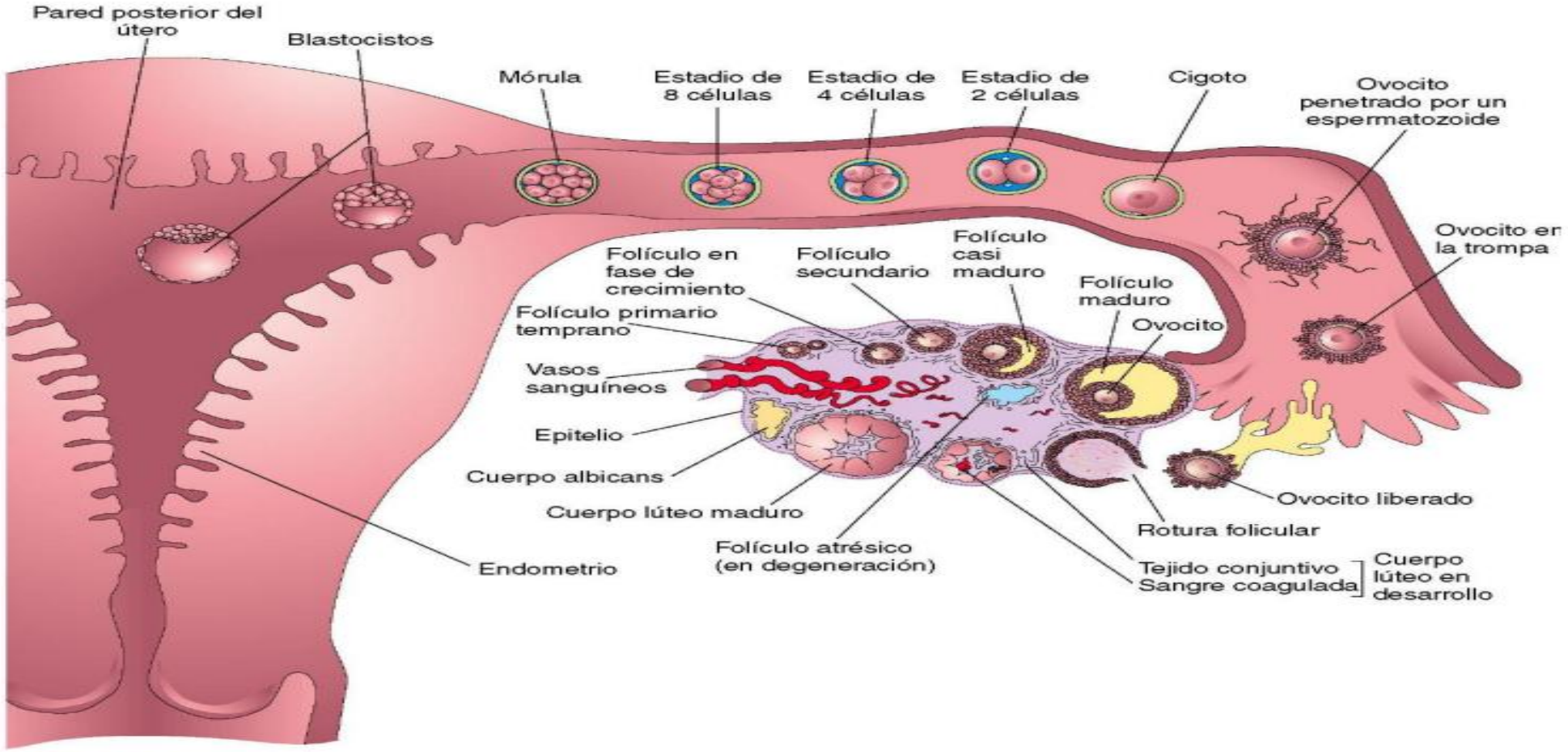
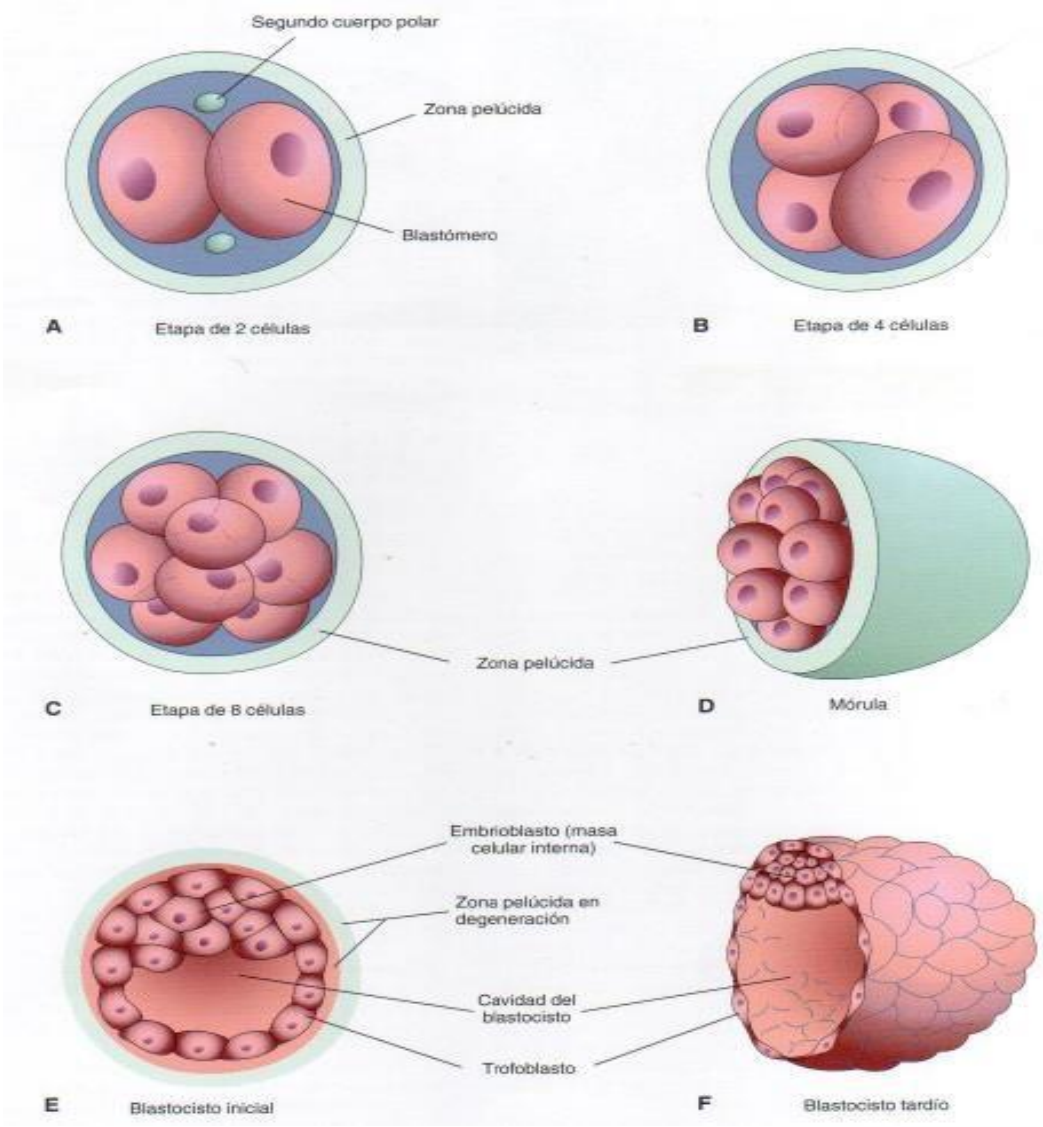


FIGURA 2-20 Resumen del ciclo ovárico, la fecundación y el desarrollo humano durante la primera semana. La fase 1 del desarrollo comienza con la fecundación en la trompa uterina y finaliza con la formación del cigoto. La fase 2 (días 2 a 3) se corresponde con los primeros estadios de segmentación (desde 2 hasta aproximadamente 32 células, la mórula). La fase 3 (días 4 a 5) corresponde al blastocisto libre (no implantado). La fase 4 (días 5 a 6) está representada por la unión del blastocisto a la pared posterior del útero, que es la zona habitual de implantación. Los blastocistos han sido seleccionados para mostrar su estructura interna.

PRIMERA SEMANA



Cigoto Humano

Etapa de Dos Células (26-30 h).

Etapa de Cuatro Células (38 h).

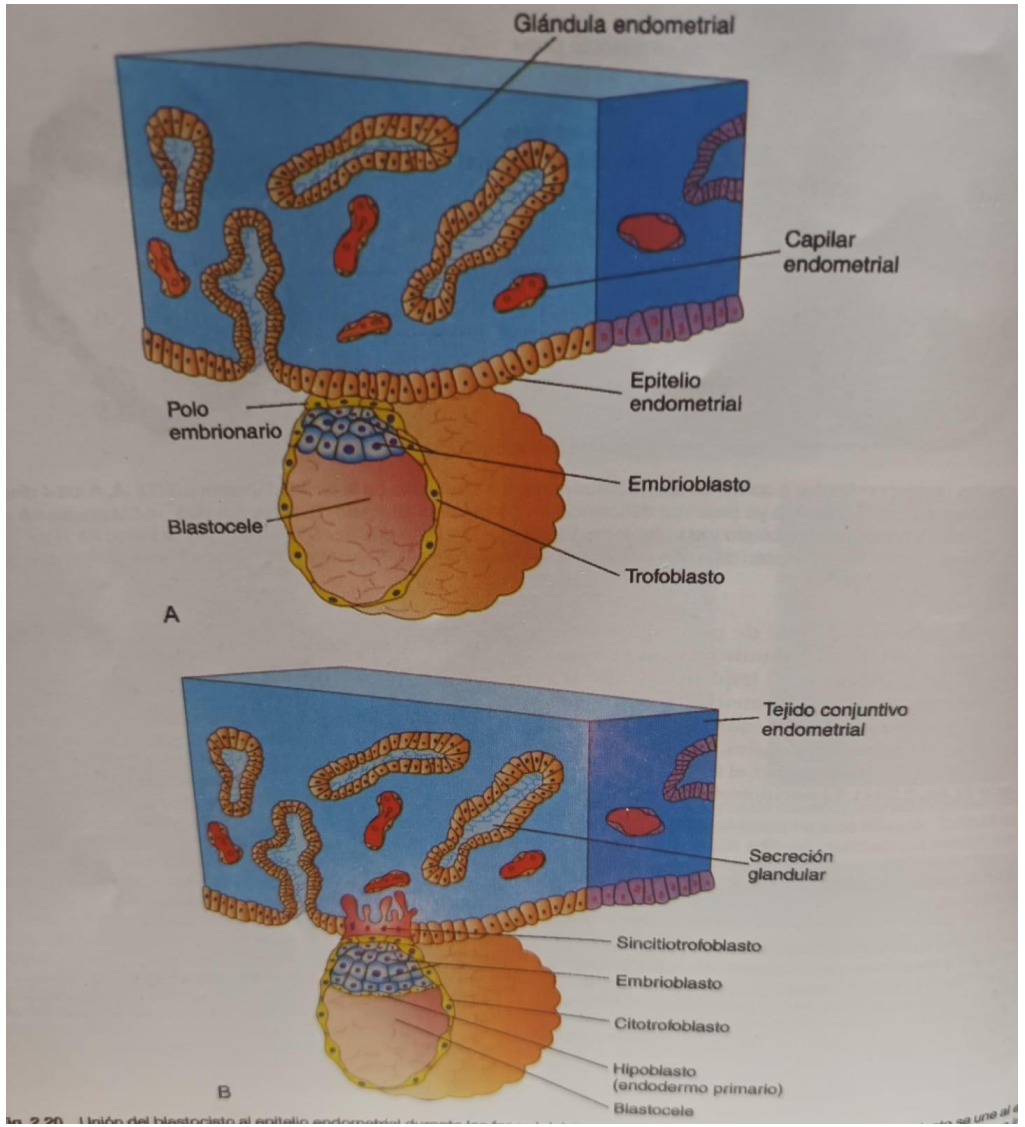
Mórula (3º a 4º día)

Blastocisto Temprano

Blastocisto Tardío 7º día

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

INCORPORACION DEL BLASTOCISTO



UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

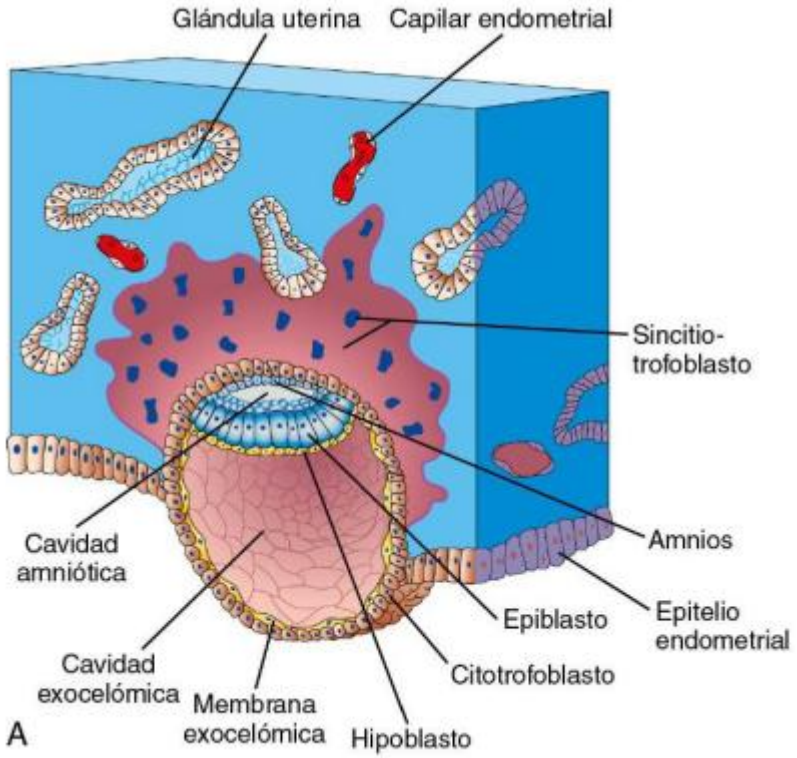
SEGUNDA SEMANA

- FINALIZACION DE LA IMPLANTACION
- FORMACION DE LA CAVIDAD AMNIOTICA
- FORMACION DEL DISCO EMBRIONARIO
- FORMACION DE LA VESICULA UMBILICAL
- DESARROLLO DE LA CAVIDAD CORIONICA

SEGUNDA SEMANA

DIA 8

- BLASTOCISTO parcialmente incluido. Al inicio y completa en esta semana.
- TROFOBLASTO:
  - CITOTROFOBLASTO - MITOSIS
  - SINCITIOTROFO BLASTO - Hcg
- MASA CELULAR INTERNA: Disco Germinativo Bilaminar
  - EPIBLASTO
  - HIPOBLASTO
- CAVIDAD AMNIOTICA.



Blastocisto Humano de 8 días: Disco germinativo bilaminar, trofoblasto

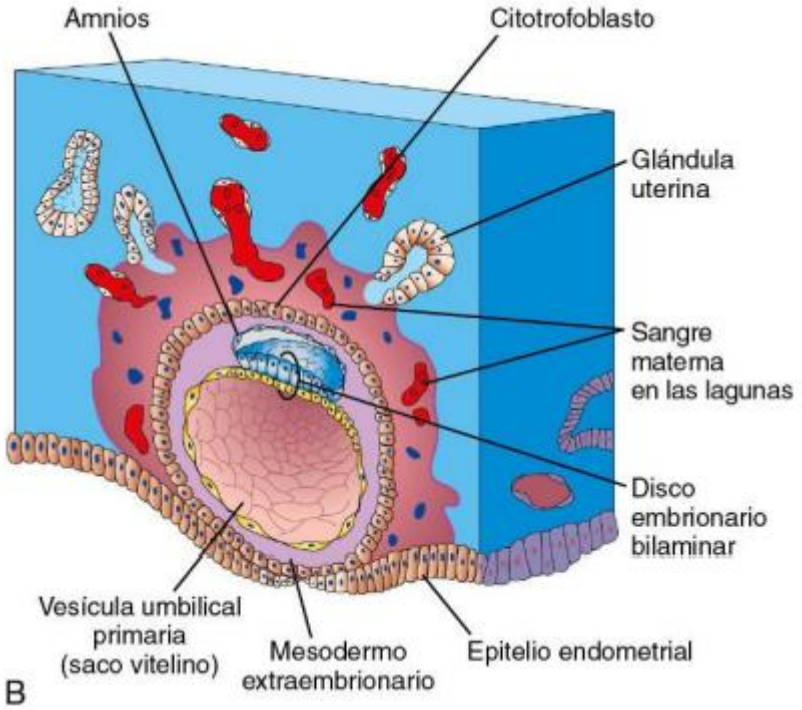
SEGUNDA SEMANA

Día 9°

El Blastocisto, se va introduciendo mas profundamente. En el Periodo lacunar, aparecen vacuolas en el sincitio.

La membrana exocelomica se deriva del hipoblasto (membrana de Heuser)

Cavidad exocelomica o saco vitelino primitivo



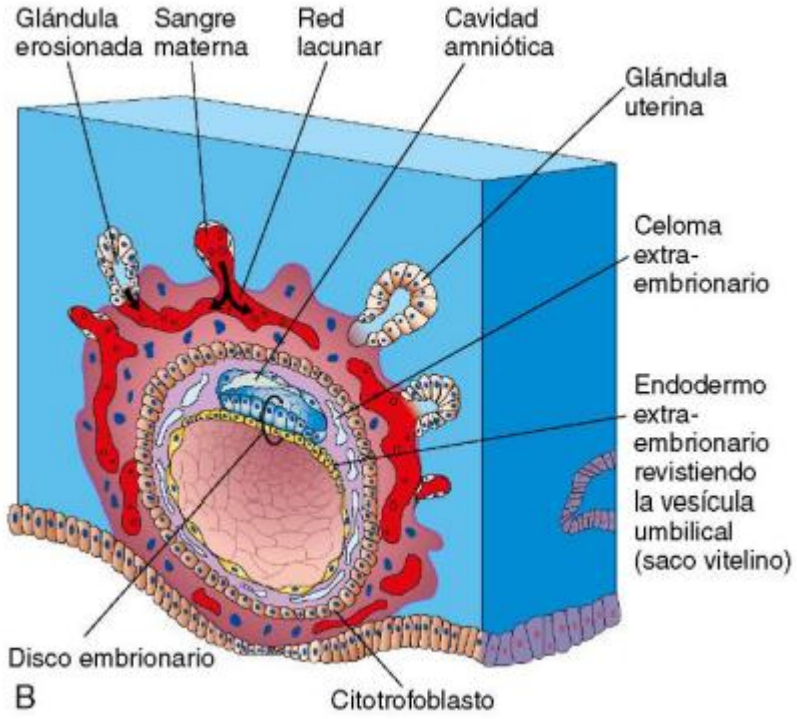
Dia 9: implantación parcial de blastocisto

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

SEGUNDA SEMANA

DIA 11° Y 12°

- BLASTOCISTO, incluido por completo.
- IMPLANTACION INTERSTICIAL.
- ESPACIOS LACUNARES, forma una red intercomunicada.
- EL SINCITIOTROFOBLASTO, se introduce
- CIRCULACION UTEROPLACENTARIA.
- MESODERMO (hoja somática y esplácnica)
- EL CELOMA EXTRAEMBRIONARIO.



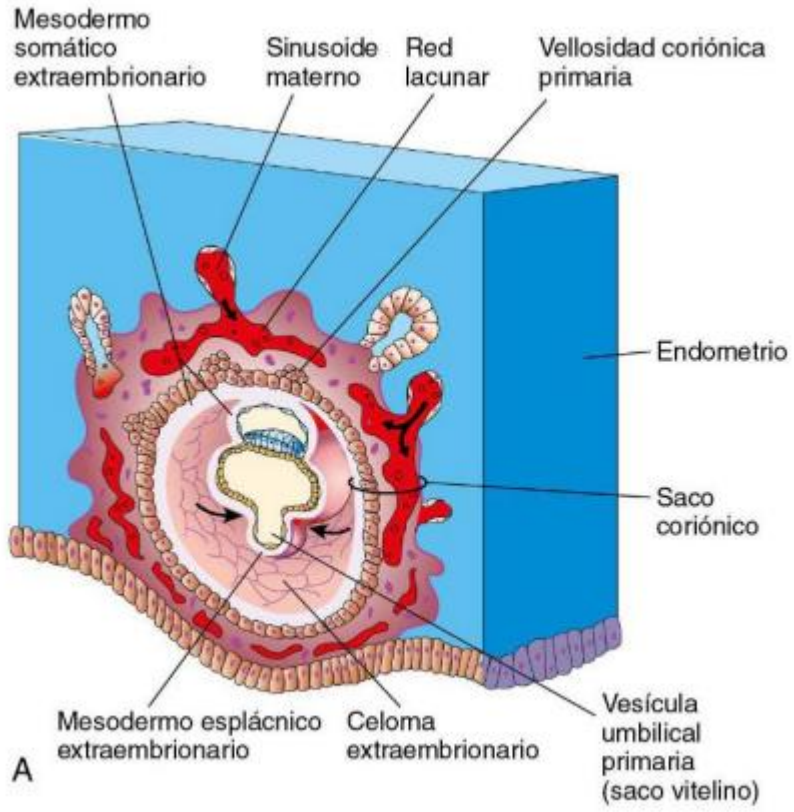
BLASTOCISTO HUMANO DE 12 DIAS:
Circulación útero-placentaria, mesodermo y celoma extraembrionario.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

SEGUNDA SEMANA

DIA 13°

- En el sitio de implantación puede ocurrir hemorragia.
- El trofoblasto presenta estructura vellosa.
- Aparece la **Vellosidad Primaria**.
- El hipoblasto produce el **Saco Vitelino Secundario**.
- Formación de **Placa o Lamina Corionica.**
- **Pedículo de Fijación**.
- **Membrana Bucofaríngea**.

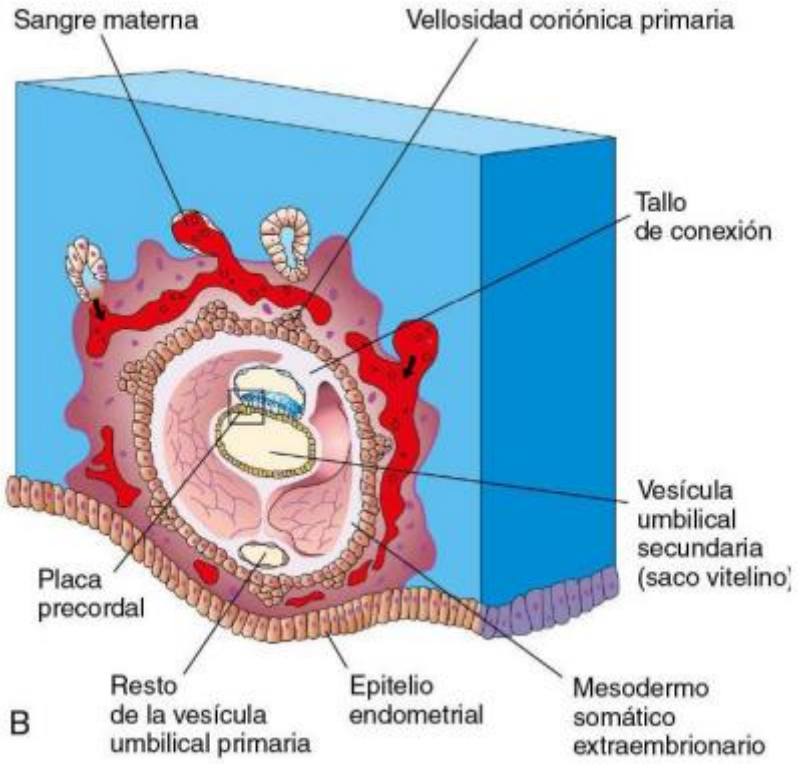


BLASTOCISTO HUMANO DE 13 DIAS: Vellosidad primaria, saco vitelino secundario, pedículo de fijación y membrana bucofaríngea.

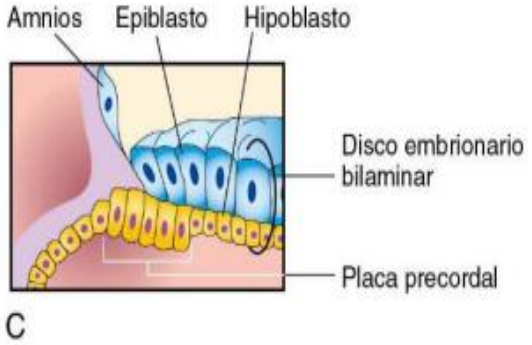
SEGUNDA SEMANA

DIA 14°

- Vesícula umbilical secundaria recién formada
- Células de hipoblasto son cilíndricas y forman zona circular llamada placa precordal
- Placa precordal indica la localización de la boca y es un elemento organizador importante en la región de la cabeza.



Dia 14: Vesícula umbilical secundaria, placa precordal



Dia 14: Placa precordal

ORIGEN DE LOS TEJIDOS EMBRIONARIOS

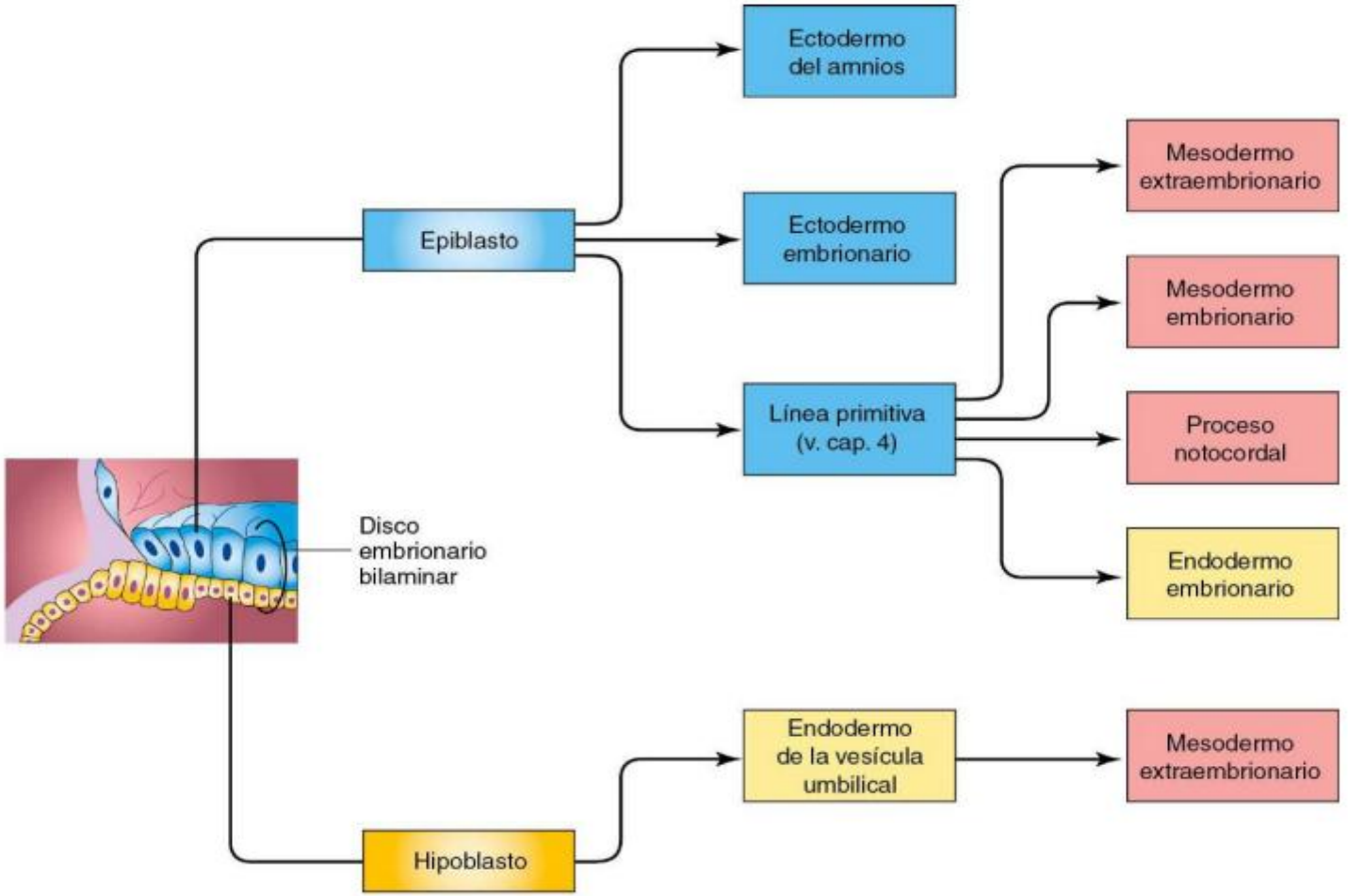
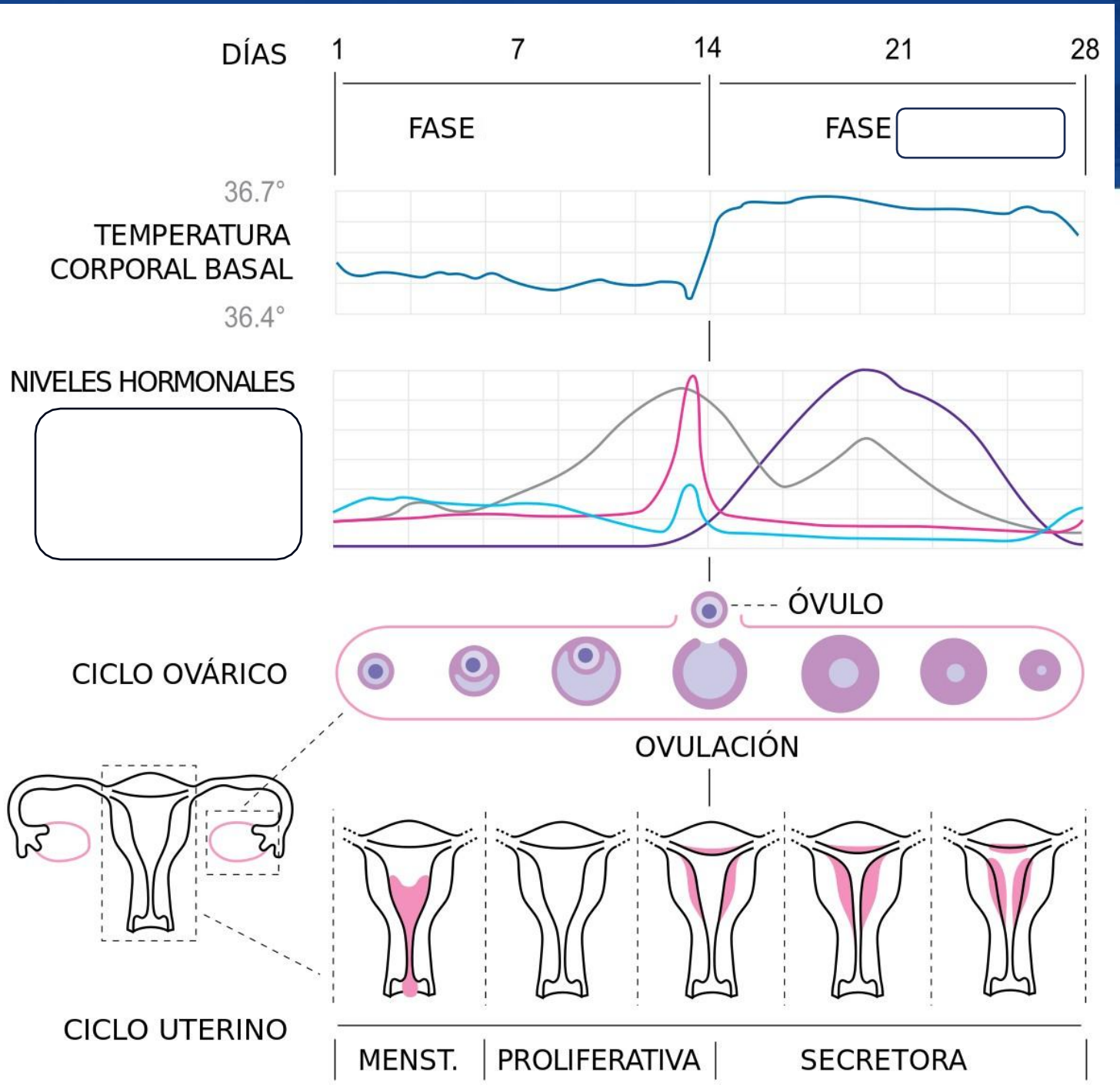


FIGURA 3-6 Origen de los tejidos embrionarios. Los colores de los rectángulos se utilizan en los dibujos correspondientes a las secciones de los productos de la concepción.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

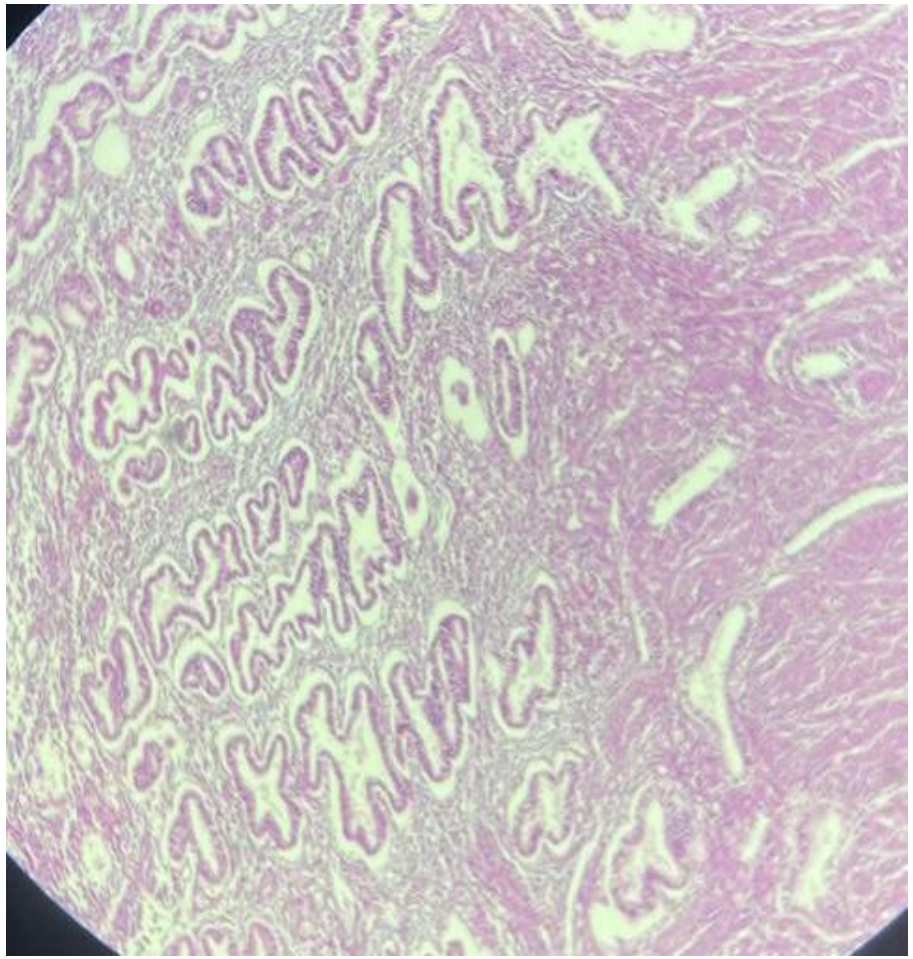
RESUMEN DE LA IMPLANTACION

Día 5	• La zona pelúcida degenera
Día 6	• El blastocisto se adhiere al epitelio endometrial
Día 7	• El trofoblasto se diferencia en dos capas: el sincitiotrofoblasto y el citotrofoblasto
Día 8	• El sincitiotrofoblasto erosiona los tejidos endometriales y, así, el blastocisto comienza a introducirse en el espesor del endometrio
Día 9	• Aparecen lagunas rellenas de sangre en el sincitiotrofoblasto
Día 10	• El blastocisto se hunde bajo el epitelio endometrial y la solución de continuidad correspondiente queda cubierta por un tapón de cierre
Días 10 y 11	• Se forman redes lacunares por la fusión de las lagunas adyacentes
Días 11 y 12	• El sincitiotrofoblasto erosiona los vasos sanguíneos endometriales permitiendo que la sangre materna entre y salga de las redes lacunares; de este modo se establece una circulación uteroplacentaria


DÍAS
1
7
14
21
28
FASE
FASE
36.7°
TEMPERATURA CORPORAL BASAL
36.4°
NIVELES HORMONALES
ÓVULO
CICLO OVÁRICO
OVULACIÓN
CICLO UTERINO
MENST.
PROLIFERATIVA
SECRETORA

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

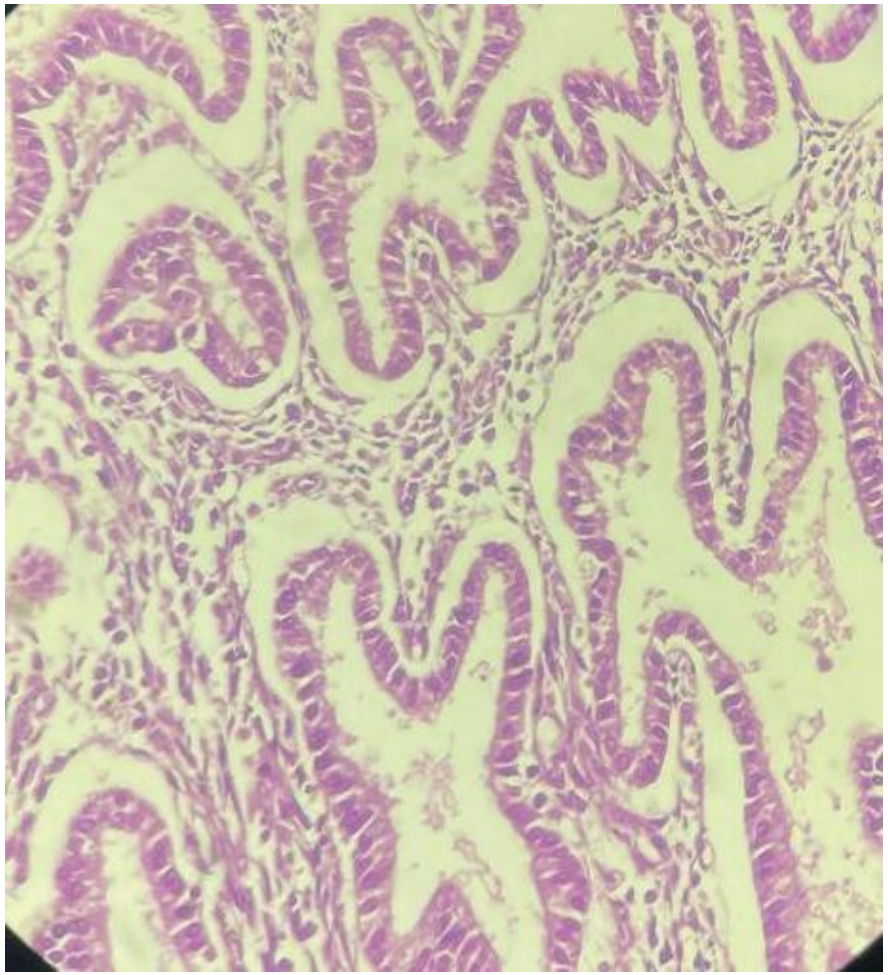
Revisión histológica- clínica Útero en diferentes fases.



1.- INDIQUE LA FASE DEL CICLO UTERINO
2.- DESCRIBA LAS CARACTERISTICAS DE LAS FASES
3.- SEÑALE LAS CAPAS DEL UTERO

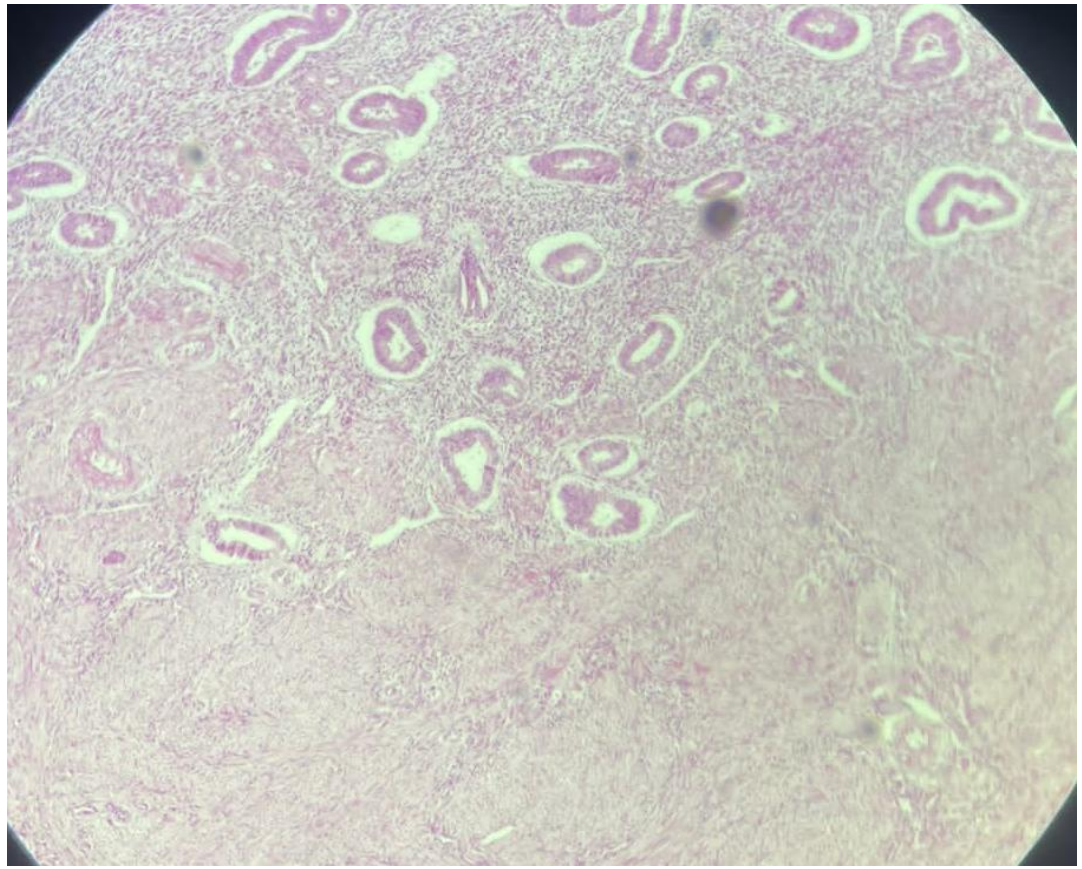
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Revisión histológica- clínica Útero en diferentes fases.



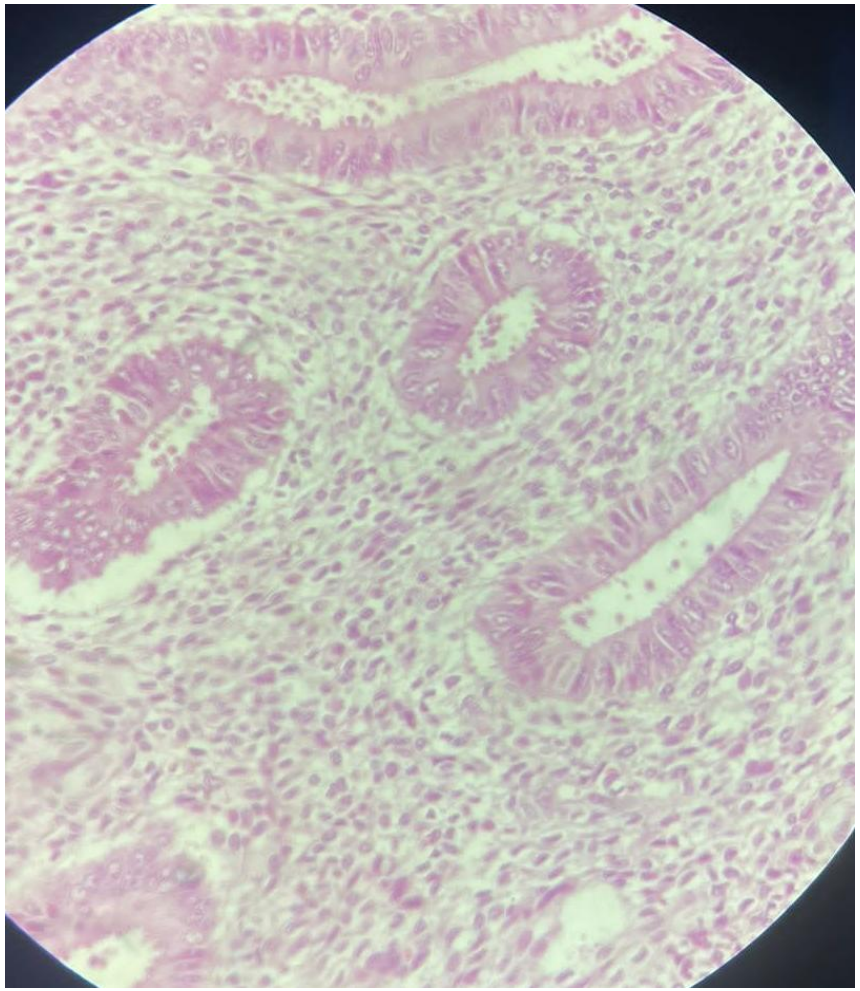
1.- INDIQUE LA FASE DEL CICLO UTERINO
2.- DESCRIBA LAS CARACTERISTICAS DE LAS FASES
3.- SEÑALE LAS CAPAS DEL UTERO

Revisión histológica- clínica Útero en diferentes fases.



1.- INDIQUE LA FASE DEL CICLO UTERINO
2.- DESCRIBA LAS CARACTERISTICAS DE LAS FASES
3.- SEÑALE LAS CAPAS DEL UTERO

Revisión histológica- clínica Útero en diferentes fases.



1.- INDIQUE LA FASE DEL CICLO UTERINO
2.- DESCRIBA LAS CARACTERISTICAS DE LAS FASES
3.- SEÑALE LAS CAPAS DEL UTERO

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MEJORAS TÚ, MEJORA EL MUNDO.

APLIQUEMOS LO APRENDIDO

APLIQUEMOS LO APRENDIDO

Fases del ciclo menstrual
Correlacione

Fase	Rpta.	Función
1. Menstrual	( )	a. Glándulas se convierten tortuosas
2. Proliferativo	( )	b. Palidez por vasoconstricción
3. Luteinica o secretora	( )	c. Endometrio se repara y engruesa
4. Isquémica	( )	d. Hemorragia

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MEJORAS TÚ, MEJORA EL MUNDO.

INTEGREMOS LO APRENDIDO

INTEGRAMOS LO APRENDIDO

- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Por qué se presenta la menstruación?
- ¿Por qué se darían los ciclos anovulatorios?

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MEJORAS TÚ, MEJORA EL MUNDO.

ACTIVIDADA ASINCRONICA

ACTIVIDAD ASINCRONICA

Manual de Practicas:

Desarrolla las actividades propuestas de manera individual.

-Duración: 1 hora 30min

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MEJORAS TÚ, MEJORA EL MUNDO.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Moore,K. "Embriología Clínica". Barcelona. 11o Ed. Elsevier. España. 2020.

Langman, S. "Embriología Médica" 14o Ed. España. Wolkers Kluwer. 2019

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR